1873. VI. 13.

72

JOHANNIS HEVELII
EPISTOLÆ II.

Prior: De Motu Lunæ Libratorio,
in certas Tabulas redacto.

Ad

Perquàm Rev. Præclarissimum atq; Doctissimum Virum,

P. JOHANNEM BAPT. RICCIOLUM SOC. JES.
Philosophiæ, Theologiæ, ac Astronomiæ Professorem Bononiensem Celeberrimum.

Posterior: De utriusquè Luminaris defectu
Anni 1654.

Ad

Generosum & Magnificum Dominum

PETRUM NUCERIUM,
Serenissimæ Reginæ Poloniæ & Sueciæ
Consiliarium & Secretarium &c.



GEDANI,

Anno à nato CHRISTO 1654.

Sumtibus Autoris, typis Andreæ Julii Molleri.

Perquàm Reverendo,

Præclarissimo atq; Doctissimo Viro,

P. JOH. BAPT. RICCIOLO

Soc. Jesu,

Philosophiæ, Theologiæ, ac Astronomiæ
Professori Bononiensi
celeberrimo,

JOHANNES HEVELIUS,
S.

Nisi à Tui studiosissimis, summâ humanitas benevolentiaq; Tua, satis abundè mihi innotuisset, vererer profectò gravissimorum studiorum Tuorum tranquillitatem hisce tam audacter interpellare literis. Accedo autem ad Te tantò confidentiùs, quantò clariùs in Tuo incomparabili Almagesto Te alloquendi mihi præbueris ansam; præsertim verò, cùm adhæc nonnulla ad studia nostra communia pertinentia non minus utilia, quàm fortè Tibi grata possideam: de quibus liberè, more philosophico, Tecum sermones commutare, Tuumq; acerrimum super iis omnibus percipere judicium summoperè exopto. Etenim, cùm neminem Te (absit tamen omnis adulationis suspicio) exercitatiorem peritioremq; istarum rerum, de quibus hac vice Tecum agere est animus, noverim; utiq; nemo etiam Te meliùs mentem percipiet meam, resq; ipsas excutiet, perpendetq; exactiùs. Haud itaq; secus interpretaberis ea, tum quæ ex flagranti amore, ac animo maximè erga Te benevolo, tum Astronomicorum studiorum summo ardore profecta sunt: ego vicissim, crede, Tibi eximium & singulare meum studium, in omni genere officiorum polliceor.

Equidem multa abstrusissima, in omni scientiarum artiumq; genere, à laudatissimâ Antiquitate feliciter esse detecta, ac quamplurima involucris tenebrarum adhuc involuta, nobis, Posteritatiq;, detegenda esse relicta, quis ibit inficias? Id quod Astronomicum studium solùm, reliqua ut prætercam,

Habet semper quod agat etiam Posteritas.

ſatis ſuperq́; teſtatur. Nam licet incredibili fervore, labore, conſtantiáq́;, ab ipſis ſtatim mundi primordiis ſit excultum, nihilo tamen minus omnibus numeris abſolutam,nec hucuſq́; Anteceſſores nobis reliquerunt Aſtronomiam; ſed quotidie habemus in quâvis illius parte, quod corrigamus, adjiciamus, exornemus. Pariter in Selenographicis, quantum nuperis annis à quibusdam præclarè ſit peractum,ac feliciter exantlatum, & quantum in iis ulterius peragendum adhuc ſuperſit, penes,præſertim harum rerum peritiores,inter quos Tu, Vir Scientisſime, meritò agmen ducis, eſto judicium. Inter præcipua autem,quæ circa Lunam perſcrutanda occurrunt, non poſtremum (ut me tacente non neſcis) obtinet locum Motus Lunæ libratorius; quem ut accuratè compertum perſpectumq́; habeamus,adq́; indubitatas leges deducamus Aſtronomiæ,profectò multùm intereſt; præſertim ad obſervationes, reliqua ut taceam quamplurima, Eclipſium Lunæ ritè determinandas: quippe ſine quo motu,nec limbus Lunæ, ſive ejus centrum,nec ulla phaſis ejusq́; quantitas juſtè delineatur.

Multa præclara in Selenographicis peracta.

Motus Lunæ Libratorius nondum hactenus ſatis fuit compertus.

Idcirco in Selenographiâ noſtrâ pro viribus etiam allaboravimus,variis multisq́; obſervationibus,hunc librationis motum ire demonſtratum omnibus: quemadmodum quoque illum,quoad fieri in tantillo temporis ſpatio ad id conceſſo potuit,ab anno videlicet 1643,uſq́; ad 1645 ſatis diligenter,meo quidem judicio,definivimus. Detecto inprimis eo,quomodo illo tempore, quo obſervationes noſtræ adminiſtratæ ſunt, ſe ſe habuerit libratio; quòd Anno videlicet 1644 maxima libratio in Cancro,& minima in Capricorno fuerit animadverſa, totaq́; revolutio menſtruo circiter peracta ſit ſpatio: itemq́; in quâ Lunæ parte termini librationis extiterint, eaq́; omnia, non niſi ex motu longitudinis,latitudinis, nodorum ac limitum ſuam ducere originem.

Autor ſedulam dedit operam ut motum iſtum inveſtigaret.

Maxima libratio Anno 1644 in Cancro extitit.

Quæ quidem pariter in ſubſequentibus annis hucusque, maximâ & parte ſe ſe ita reverà habere omnia, indubitatis comperi obſervationibus; niſi quòd tractu diuturnioris temporis maxima libratio ex Cancro, & minima ex Capricorno exiverit: ſicut id paginâ 438. Selenogr. haud malè ſuſpicatus

Maxima libratio paulatim ex Cancro exivit.

ſum:

ſum, ſatisq; clarè memini: me nimirum in eâ planè fuiſſe opinione, etiamſi termini libratorii in futurum eodem prorſus in locò obſervato ſubſtiterint, nihilominus tamen motum maximæ & minimæ librationis, non in iisdem omninò ſignis, Cancro videlicet & Capricorno conſtanter permanſuros.

Id quod etiam ſtatim anno 1646. Selenographiâ noſtrâ ferè ad umbilicum perductâ ac editâ luculenter animadverti: maximos ſcilicet librationis terminos ex Cancro prorſus ſecundùm ſeriem ſignorum exiiſſe, tumq; in Virgine commorari. Hincq; animus nimium quantùm mihi exarſit, ad ulteriorem plenioremq; inveſtigationem; ſic ut ſequentibus annis ſummâ alacritate omnes corporis mentisq; vires intenderim, quò hunc valdè intricatum motum enuclearem. At diu multumq; is me vexavit, ſuſpenſumq; detinuit, ut nihil certi quicquam de eo ſtatuere potuerim: attamen divinâ adſpirante aurâ, indefeſſè mihi perſcrutanti tandem pro voto ſucceſſit opus, atq;, Anno 1648. viſus mihi ſum periodum illam librationis inveniſſe: quo ſcilicet temporis intervallo maxima libratio Lunæ ad idem revertatur ſignum, & quo fundamento nitatur; de quibus infrà fuſiùs ſuo loco dicetur. Quâ perveſtigatâ, tabulam confeſtim illius motus, ſecundùm iſtam hypotheſin conſtruxi; & quidem ad integrum hoc currens ſeculum, eò ut exactius tum per noſtras, tum aliorum obſervationes, quot quot extarent examinare daretur. Quam etiam deinde conſentientibus omnium obſervationibus, omninò accuratam eſſe (quantum quidem, pro eâ vice, ex peractis obſervationibus mihi perſentiſcere datum fuerit) expertus ſum.

Anno 1646 Maxima libratio in Virgine depre-henſa.

Anno 1648 motus librationis ab autore rectè eſt detectus.

Tabula libratoria conſtructa.

Non igitur abs re fuiſſet Aſtronomiæ, illam hactenus incognitam rem, abjectâ omni morâ, cum animadverſionibus quibusdam (attento hoc cumprimis, quòd ea omnia, quæ imposterum hac de materiâ animadverſurus eſſem, cum Mathematicis me eſſe communicaturum quaſi ſtipulatò & ſanctè pag. 439. Selenog. pollicitus fuerim) publici facere juris; ſed cùm ſimul alia quædam præſertim cometographica forent ſuo tempore prælo committenda, lubens id negotii rejicere eouſq; non nolui. Verumenimverò viſo perlectoq; inſigni tuo opere

Quare tabula ab autore non citius fuerit edita?

Occaſio ſcribendi.

re (cujus non nisi, nescio quo sinistro fato, hoc ineunte primùm anno copia mihi est facta) maximos mihi additos esse stimulos sensi, ad observationes videlicet Selenographicas, quas ob varias gravissimas, quà publicas quà privatas occupationes hactenus planè seposueram, revocandas: accedebat quod Lib. IV. de Lunâ, multa præclara inserta viderem, partim quæ motui huic subvenire, partim quæ nostram Selenographiam concernere videbantur.

Quapropter calamum confestim arripui, in chartam conjiciens, tam quæ circa motum libratorium indagaverim, quàm quæ ad usum, constructionemq; tabulæ subsequentis, cum quibusdam aliis necessariis superaddendis, pertinerent. Quò cumprimis non nesciat Posteritas, quousq; hoc in negotio perventum fuerit, ac quid quantumve ipsis cum tempore corrigendũ, augendumq; restet. Sed ad rem ipsam accedamus.

Lunam librari certum est. Lunam librari modò occidentem certo temporis spatio, modò ortum, modò Austrum, modò Septentrionem versùs, non solùm luculenter cap. 8. pag. 238. Selenog. nostræ est demonstratum; sed & plus quàm satis à Te lib. IV. cap. 9. Almagesti, cum multis solertissimis Viris Gassendo, Bullialdo, Langreno, Francisco Maria Grimaldo, Nicolao Zucchio, Daniele Bartolo, ac Hieronymo Sirsali est confirmatum. *Latuit hucusq; genuina librationis periodus.* Quâ ratione autem maxima libratio (id est, quando interstitium inter Paludem Mœotidem, Tibi verò mare Crisium Lunæq; Limbum est omnium maximum) vel minima (id est, quando intervallum Paludem inter Maræotidem, Tibi aliàs dicta macula Grimaldi, Lunæq; limbum) mutetur ac varietur: num videlicet maxima semper in Cancro, & minima in Capricorno permaneat, & qualis quantaq; sit hujus genuinæ variationis periodus? hactenus sanè nondum fuit satis compertum. *Maximam librationem perpetuò in Cancro permansuram nunquàm asseveravit Autor.* Persuades quidem Tibi lib. IV. cap. 9. (ni fallor) me prorsus in eâ esse opinione, librationem maximam Lunæ esse in Cancro, & minimam in Capricorno (prout anno circiter 1644 reverâ quoq; contigit) ac imposterum etiam annis sequentibus continuè in dictis signis apparituram; sed, ut pace tuâ dicam Vir admodum Reverende, nunquam certè id mens mea fuit.

fuit. Nam etsi multoties in Selenographiâ dixerim, hoc nostro tempore, sive hisce temporibus maximam librationem extitisse in Cancro, & minimam in Capricorno; nullo tamen modo id intelligi velim, ac si dixerim hoc nostro seculo: uti quidem non nemo, ex tuis dicto capite 9. lib. IV. prolatis, ea interpretari posset; sed solummodò putavi, sic omnino extitisse observationum mearum tempore, utpote ab anno exeunte 1643, usq; ad annum 1645, quo tempore maxima pars phasium nostrarum fuit observata, ac delineata, nihil planè aliter me animadvertisse, quàm quòd maxima libratio in Cancro, & minima in Capricorno hæserit.

Proinde etiam passim in Selenographiâ, ne quis in ampliorem verba mea arriperet sensum, præcavere sufficienter, capite nimirum 47. pag. 421, ubi de maximâ libratione in Cancro existente sermo mihi erat, his verbis volui: *Id quòd tamen cum exceptione asservero, si imposterum quidem Luna terminos librationis in his modò dictis signis, perpetuò conservabit, motumq; suum eo, qui hactenus in proximè elapsis annis est observatus, modo continuabit, nullus autem alias, præsertim cum Nodorum retrocessione (quod tamen do esse minimè impossibile) passa fuerit inæqualitates, de quibus tamen omnibus tractu diuturnioris temporis, per similes continuatas Lunationum observationes fieri poterimus certiores.* Item, uti non nescis, Cap. 54. pag. 438. de eâdem materiâ: *Utrum verò modò illo jam dicto, constanter perpetuoq; maxima & minima libratio in Cancro, & Capicorno perseveret; an tractu diuturnioris temporis Luna adhuc inæqualitates quasdam patiatur, vel utrum secus se res habeat? certò sanè in præsens affirmare nequeo, hoc autem maximè possum, quòd hucusq; observationum mearum tempore, nihil aliter deprehenderim, quàm quòd continuè in illis signis, Cancro scilicet & Capricorno, limites librationis fuerint animadversi. Quamobrem totus sum in eâ opinione, limbos quidem maximæ & minimæ librationis, in Lunâ respectu macularum, nunquam variaturos; motum tamen maximæ & minimæ librationis, sive limites non perpetuò in iisdem signis permansuros; sed cum tempore, secundùm Nodorum retrocessionem ex Cancro & Capricorno pedetentim exituros. Quòd cùm autem in tam brevi temporis spatio, paucorum videlicet annorum (veluti intelligentes rerum cælestium existimatores facilè concedent) minimè à nobis deprehendi potuerit; idcirco summè erit necessarium, ut omnes & singuli cælestis fornicis indefessi scrutatores, & maximâ quidem cum diligentiâ, tum constantiâ adhibitâ, deinceps etiam attendant, num videlicet ejusmodi librationis motus, per omnia in Lunâ cum progressu temporis, persistat, nec ne; ut & ille continuis multorum annorum observationibus naturæ legibus consentaneis, & indubitatis astringatur.* &c: &c:

Id quod Selenographia satis superq; testatur.

Autor limites in Cancro & Capricorno obſervavit Anno 1644.

Ex quibus aliisq; permultis hinc inde in Selenographiâ noſtrâ dictis, luculentisſimè patet, me quidem anno circ. 1644 limites librationis in Cancro & Capricorno obſervasſe, ac in iisdem ſignis, eo (quod benè notetur) obſervationis tempore, ſtatuisſe; ſed pariter etiam paulò poſt optimè prævidisſe hos limites non perpetuò ibidem permanſuros, & ita etiam ſectiones quadraturarum Lunæ in utrâq; maximâ libratione exiſtente, per easdem maculas non ſemper fore tranſituras; ſed variaturas, prout maxima & minima libratio, in alio atq; alio commoraretur ſigno: itemq; limites & polos, ejusdem motus certis variationibus, ſicuti claris verbis id pag. 237. & 244. Selenog. indicavi fore obnoxios. Non opus igitur fuisſet impugnare ea, quæ nunquam pro certo affirmavi, nec tantillo in ſpatio, ut ex ſupra citatis eſt manifeſtum, ſtatuere potui; ſed ſuffecisſet demonſtrasſe ac indicasſe, maximam librationem circa Paludem Mæotidem non amplius in Cancro, & minimâ non ampliùs in Capricorno extare, ut quidem anno circiter 1636. à Gasſendo, & anno 1644. circ. à Bullialdo & me fuit obſervatum: Verùm anno 1649, atteſtante Ingenioſisſimo Grimaldo, jam maximam librationem vicisſim in Capricorno, & minimam in Cancro deprehenſam esſe: id quod & ego firmiter atteſtor, ita reverâ cum libratione hac noſtrâ, modo dicto tempore, evenisſe.

Maxima libratio vicisſim Anno 1649 in Capricorno apparuit.

Quanta ſit librationis periodus; & quantum temporis intervallū excurrat priusquam maxima libratio ad idem redeat punctū.

Etenim animadverti tandem, cùm ex meis aliquot continuis, tum aliorum, quot-quot videre hactenus contigit, obſervationibus, limites librationis, ſive maximam librationem progresſu temporis, variari omnino, atq; ex ſigno Cancri ſ. ſ. ſ. pedetentim ad reliqua ſe conferre ſigna; periodumq; hanc novem circiter annorum abſolvi ſpatio: vel ut accuratiùs loquar, maxima & minima hæc libratio ad idem punctum Zodiaci ſpatio annorum Ægypt. 8, dierum 311, Hr. $5\frac{1}{2}$ circ. revertitur; & quotidie in conſequentia ſignorum 6 prim., 41 ſecund. promovetur.

Libratio pro motu longitudinis & latitudinis Lunæ variatur.

Equidem verisſimum eſt, ut in Selenographiâ ſæpiùs diximus, motum librationis, ſequi motum longitudinis latitudinisq; ; atq; hunc quidem latitudinis ſimpliciter, hoc eſt:

Lunâ

Lunâ habente latitudinem maximam Auſtralem, ſpatium illud inter utrumque limbum, Zenith verſùs, Regionem ſcilicet Hyperboream, Sarmatiæq; partem admodùm dilatari; ſic ut limbus Lunæ à montibus Sarmaticis, & lacubus hyperboreis, ſive à maculis (ut Tibi eas placuit nominare) Metonis, Thaletis Endymionis, quàm longisſimè diſtet: interſtitio verò inferiori, tum temporis, duobus illis Lunæ limbis terminato, circa punctum Nadir, ſecundùm Plenilunium pag. 364. Selenogr. inſertum, vel proximè in hac epiſtolâ ſequens, planè evaneſcente: ſic, ut limbus Lunæ, circa partem inferiorem, Monti ſc. Troico, L. Meridionali, M. Haialon & Techiſandam (ſive, quod idem, maculis Schikardi, Zucchii, Kircheri ac Sempelii) tùm omnium ſit vicinisſimus. Econtra, Lunâ maximam latitudinem ſeptentrionalem habente, ſpatium Nadir verſùs, partem ſcil. Lybiæ & Arabiæ (terram ſterilitatis & fertilitatis) maximè esſe extenſam, expertus ſum; adeò ut eo tempore limbus Lunæ vicisſim à modo dictis maculis, Monte ſcilicet Troico, L. Meridionali, & Techiſandam quàm maximè elongetur, ſuperiori interſtitio interim ſe ſe omnino comprimente; ac limbi pars ſuperior, maculis, videlicet lacubus hyperboreis & montibus Sarmaticis, quàm posſit fieri unquam, ſit propinquisſima. Atq; hoc modo, pro variationis ratione Lunæ latitudinis, interſtitium tum ſuperius, tum inferius perpetuò creſcit, ac decreſcit.

In Auſtrali latitudine Regio Hyperborea ampliatur in Septentrionali coarctatur.

Paulò autem aliter res ſe habet cum motu libratorio longitudinis, qui circa oram Lunæ occidentalem & orientalem, prope nimirum Paludem Mœotidem, & Maræotidem deprehenditur. Enimverò non ſimpliciter is motui Lunæ longitudinis; ſed motui ſimul Apogæi Lunaris ſeſe accommodat: inde, pro variatione Apogæi, etiam maxima libratio, in plagâ Lunæ occidentali, ad Paludem Mœotidem, & minima, in plagâ orientali, circa Paludem Maræotidem ſemper mutatur; vel, quod eodem recidit, limbus Lunæ ad maculas illas modò dictas plus plusq; accedit, vel ab iſtis recedit, ſimili planè ratione, ut in parte Lunæ ſuperiori & inferiori (ſicut ſuprà memini) ad diverſas Lunæ latitudines limbus variatur. Hac tamen

Libratio longitudinis non ſolùm Lunæ motui longitud. ſed & Apogæi reſpondet.

Maxima & minima li-

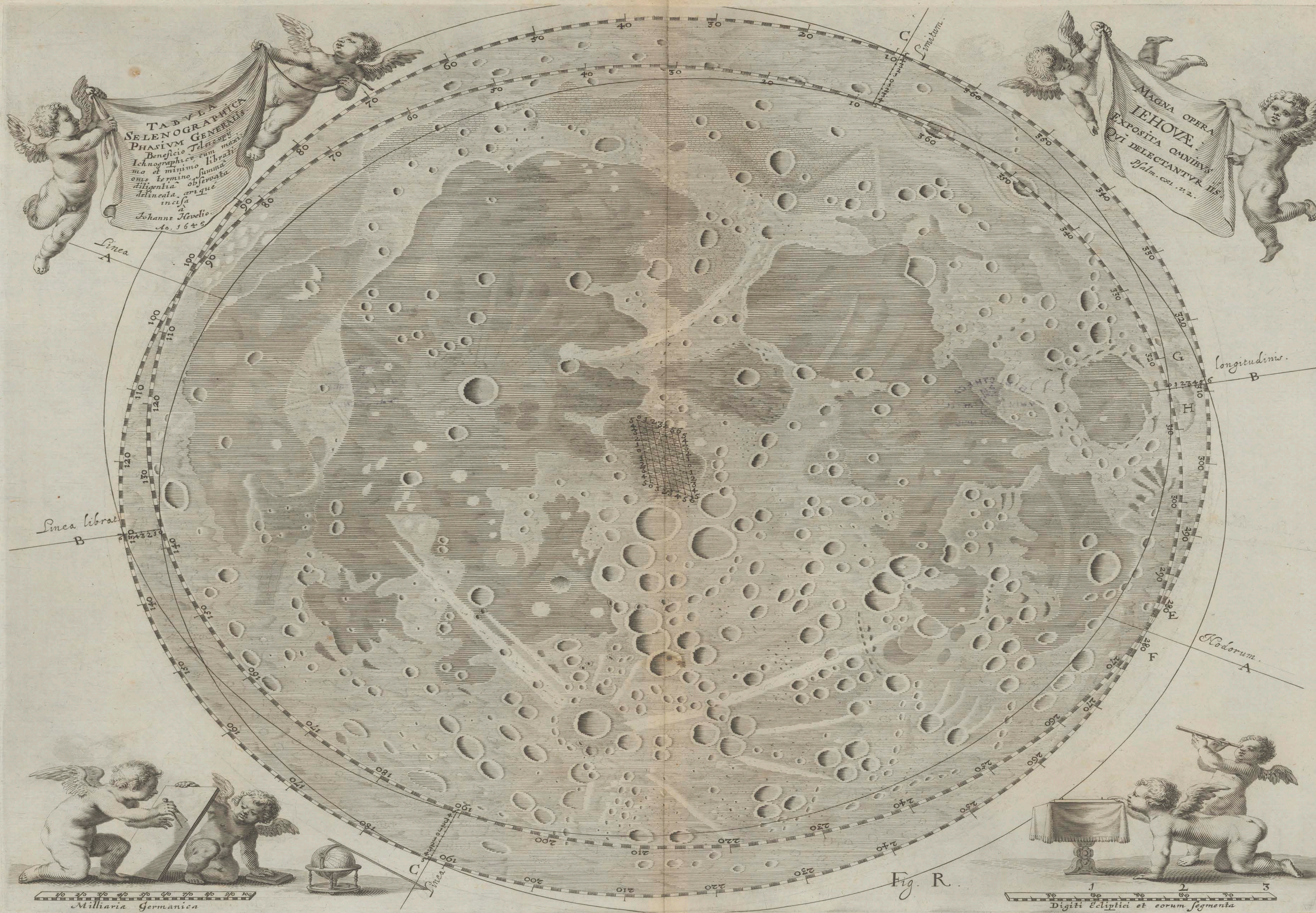
bratio semper in punctis mediæ remotionis accidit.

men expressâ lege, versante Lunæ Apogæo in Cancro, maxima libratio in Ariete, & minima vicissim in Librâ existit; Apogæo verò in Leone constituto, maxima libratio in Tauro, & minima in Scorpione animadvertitur, & sic consequenter: eâ videlicet ratione (quò paucis me expediam) dicta maxima & minima libratio, hoc est, quando Paludum Mœotidis, & Maræotidis (sive maculæ Grimaldi, & Maris Crisii) maximus accessus, vel recessus à Lunæ peripheriâ celebratur, in punctis mediæ remotionis Apogæi, & Perigæi perpetuò contingat: quemadmodum id variis, tum meis aliquot annorum observationibus, eâ gratiâ huic epistolæ additis, tum omnibus aliorum, præsertim Vestrorum Bononiensium proclive est demonstrare.

Atq; ita hæc potissima caussa est, unde illa intricatissima Lunæ oritur libratio, quæ nos hucusq; adeò valde fatigavit ac torsit. Admirabuntur quidem (ut opinor) nonnulli, imo nos irridebunt, quòd motum hunc libratorium adeò notissimis, ac facillimis fundamentis gaudentem, haud citius perscrutati fuerimus, inq; certas reduxerimus tabulas? Sed ejusmodi Sciolorum judicia nihil pensi habemus; præsertim cum acutissimus Philosophus Seneca Lib. VII. Natur. Quæst. jam olim id nobis clarè prædixerit, his verbis: *Veniet tempus quo posteri nostri tam aperta nos nescisse mirentur.* Contenti sanè simus, rem istam eousq; indagasse, ac explanasse; reliqua quæ adhuc fortassis supersunt, ipsis relinquamus: *Veniet enim tempus*, ut Seneca porrò ibidem scitè, ac rectè loquitur, *quo ista, quæ nunc latent, in lucem dies extrahat, & longioris ævi diligentia.* Sed ad propositum redeamus.

Quonam ex fundamento tabula libratoria sit constructa.

Dicto igitur ex fundamento, hæc ad præsens seculum, & quidem ad principium cujuscunq; mensis anni currentis extensa, constructa est sequens tabula, & si cuipiam placuerit etiam ad plures annos facillimum est supputare, hoc quidem modo: ad datum annum, ac cujuslibet mensis initium, collige motum Lunæ Apogæi, à quo si 3. subtrahas signa, remanet verus locus in Signis & gradibus &c: in quo, eo tempore, maxima Lunæ libratio longitudinis, ad Paludem scilicet Mœotidem versa-


TABVLA
SELENOGRAPHICA
PHASIVM GENERALIS
Beneficio Telescopij
Ichnographicè cum maxi-
mo et minimo librati-
onis termino summâ
diligentiâ observata
delineata ærique
incisa
à
Johanne Hevelio.
Ao. 1645.
MAGNA OPERA
IEHOVÆ.
EXPOSITA OMNIBVS
QVI DELECTANTVR IIS.
Psalm. cxi. v. 2.
Linea
A
Linea librat.
B
Limitum.
C
longitudinis.
B
Nodorum.
A
Linea
C
Fig. R.
Milliaria Germanica
Digiti Ecliptici et eorum segmenta

versatur; sin verò 3. signa addas, provenit locus verus minimæ Lunæ librationis longitudinis ad Paludem Mœotidem, & maximæ ad Pal. Maræotidem. Interim tamen maximæ tantùm librationes Paludis Mœotidis (quippe minimæ ex his liquent) in cancellis, prout videre est, ordine, & quidem ad cujusque mensis initium, digestæ sunt. Potuissem itidem hunc motum ad singulos extendere dies; sed nimium excrevisset; adhæc supervacuum fuisset: quia tantâ præcisione, haud est opus, sufficit, quolibet mense maximam scire Lunæ librationem. Si quis verò amplius quiddam desideret, utatur parte proportionali, vel, quod præstat, addat ex tabulis perpetuis motum tot dierum & horarum, si opus, apogæi lunaris, illi motui libratorio ad certum mensem invento, & habebit præcisè ad diem & horã librationem maximam longitudinis quæsitam.

Sufficit ad cujusq; mensis initium maximam librationem scire.

Usus autem tabulæ hic est: dato certo anno ac mense, verum locum maximæ librationis longitudinis, circa Paludem nempe Mœotidem, invenire. Quo cognito, datoq; Lunæ in Eclipticâ vero loco alicujus diei, quanta sit omnino ejusdem libratio, minoris beneficio tabellæ insertæ, cognoscitur nullo negotio: utrum videlicet sit maxima an minima, quantumq; simul à maximo & minimo librationis recesserit termino.

Usus tabulæ.

Priusquam autem doceamus, quomodo genuina libratio omni tempori competens, ex hisce sit excerpenda tabulis, necesse est, ut in antecessum habeamus in promtu figuram phasium generalem, circa cujus centrum tam motus longitudinis quàm latitudinis libratorius sit delineatus. In Selenographiâ quidem nostrâ, pag. 262. & 410. tales exhibuimus iconismos, qui circa centrum reticulum aliquod descriptum possident, cujus beneficio centrum Lunæ libratorium moveri debeat; sed scire oportet, cùm libratio Lunæ maxima, ut jam sæpius indicatum, non amplius, ut eo tempore, in Cancro, & minima libratio, in Capricorno existat: idcirco etiam reticulum istud omni non sufficit tempori; verùm tum solummodò, quando libratio maxima, (sicut anno 1644. factum) in Cancro commoratur, habente Lunâ simul latitudinem maximam Australem: quod autem non nisi anno exeunte iterum 1661. & in-

De reticulo illo in Selenographiâ exhibito.

Quando maxima libratio vicissim Cancrum occupabit.

& ineunte 1662. prout pag.417. Selenog. innuimus; item An. 1679. & 1697. sic planè evenire videbimus.

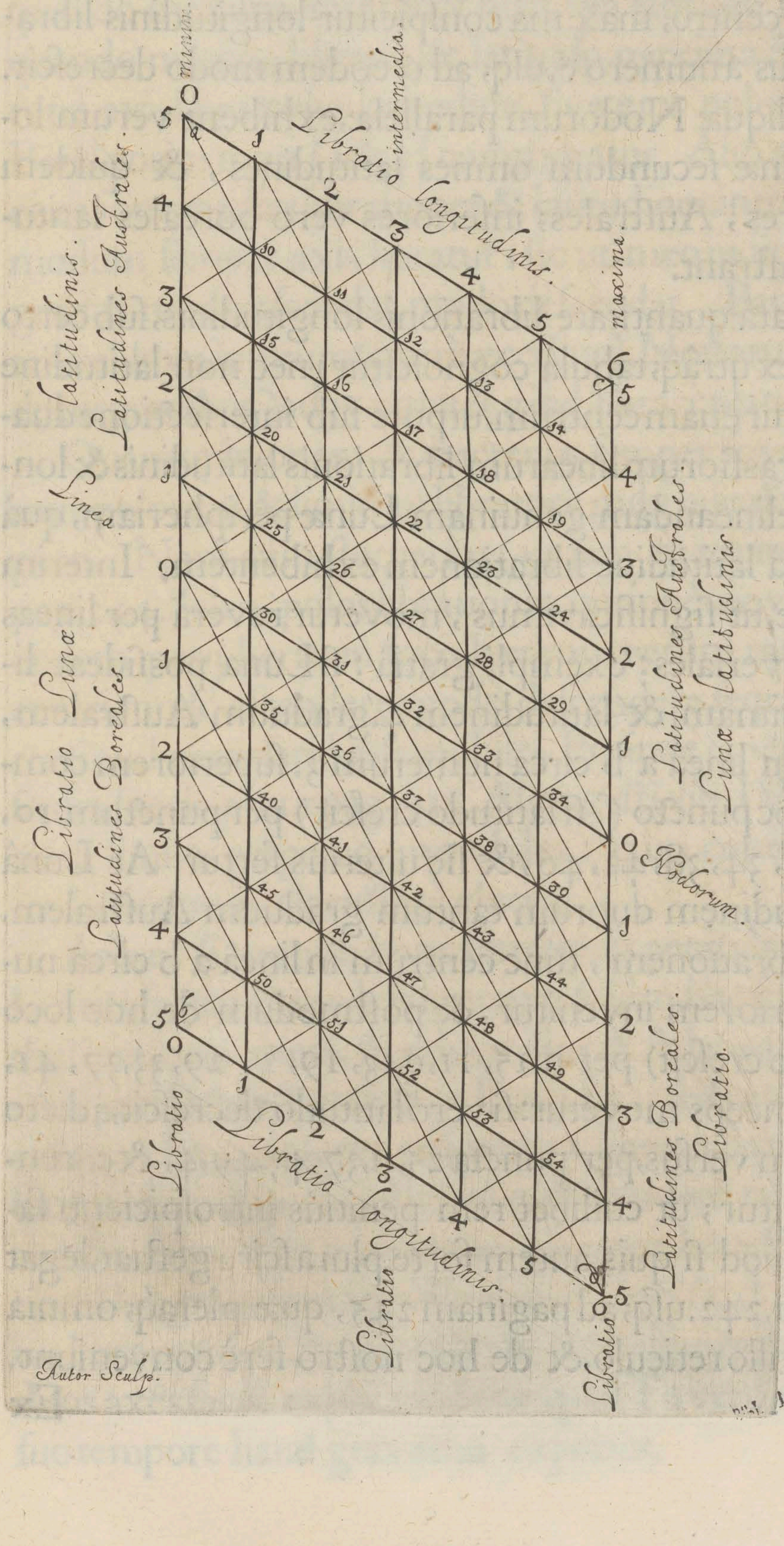
Quâ ratione omniū optimè libratio delineari possit.

Quare maximoperè fuit opus, alium excogitare modum, cujus ope libratio tum longitudinis, tum latitudinis, hisce temporibus respondens, ritè describeretur. Imaginaris tibi quidem pag. 214. lib. IV. Almagesti per circellum circa centrum ductum optimè id fieri posse; sed re benè perpensâ, prorsus impossibile animadverti. Hincq; iterum ad reticulum nostrum redire necessariò oportuit; quanquam paulò aliter id delineavimus eoq; redegimus, quantum hucusq; ex datis observationibus assequi potuimus, ut nostrâ quidem opinione hujus nostri seculi librationibus (ut brevi fusiùs illud ibimus declaratum) accuratè inservire poterit: eâ tamen expressâ lege, si nulla aliqua nova cum tempore emergat anomalia, quæ prosthaphæresin aliquam certam sibi exposcat.

De quatuor limbis Tabulæ Selenographicæ.

In tabulâ itaq; hac Selenographicâ phasium generali 4. maximarum variationum limbos, quæ unquam accidere nostro judicio possunt, descripsimus; intra quos omnes reliquæ librationis variationes tam longitudinis, quàm latitudinis contingunt. Primus, faciem Lunæ refert in maximâ libratione (ad Paludem scilicet Mœotidem) & limite Austrino: secundus, in minimâ libratione & limite Boreo: tertius in maximâ libratione, ac latitudine Boreali maximâ: quartus, in minimâ libratione, & latitudine maximâ Australi. Per centrum autem intermediū, tres lineæ item ductæ sunt; A A lineam Nodorum, seu Eclipticam appellare placuit: cùm centrum in eo, Lunâ videlicet existēte circa Nodos, sive in Eclipticâ, semper moveatur. Linea B B, longitudinis librationis nominari potest: at linea C C, limitum, sive latitudinis meritò dicitur; quippe in eâ latitudines exhibentur. Spatium istud ad Paludem Mœotidem quatuor illis maximis circulis interiacens (maxima libratio longitudinis à me dictum) in sex divisi particulas æquales; intersectio duorum interiorum circulorum minimam indigitat librationem; circa numerum 1. libratio longitudinis jam crescit, ac circa 2. 3. & sequentes numeros magis magisq;, sic ut circa numerum 6. ubi exteriores duo circuli se se intersecant, semper maxima celebretur libratio: pari ratione cum reticulo sequenti in

ti in quo Lunæ movetur centrum, est comparatum, ut mox clariùs dicetur. Superius verò interstitium, in lineâ limitum, in 10. partes item æquales divisum vides. Nam cùm Luna modò quinq; circiter gradus Austrum, modò 5. circiter gradus Septentrionem versùs, exspatietur, necesse etiam fuit, illud in tot distribuere partes; punctum mediũ, refert limbum Lunâ versante circa Nodos, vel in Eclipticâ, nullam prorsus habente latitudinem: quinq; superiores monstrant latitudines Australes; inferiores verò latitudines septentrionales.



Secundùm has, cùm longitudinis, tum latitudinis divisiones reticulum istud circa centrũ, vel in quo Lunę movetur centrum, non quidem reapse per se; sed ratione peripheriarum omni tempore describendarum, est delineatum. Et cum priore illo reticulo p. 242. Selenogr. in eo ferè convenit, quòd motus centri pariter per lineas absolvatur transversales; aliàs certè mixtus ille motus ex latitudine

Differentia veteris & novi reticuli.

 ne

ne & longitudine nunquam deſcriberetur: viciſsim in hoc differt cum priore, quòd in utroq; latere non ſigna Zodiaci, ſed latitudinis gradus referat; in fronte verò, & calce quantitatem librationis longitudinis in 6. partes diviſā exhibeat, ſicut in præcedente majori reticulo diſtinctiùs clariùsq; apparet. In cujus lineâ a b ſiniſtram verſùs, quando centrum verſatur, Luna minimam circa Paludem Mœotidem posſidet librationem longitudinis; in lineis autem reliquis parallelis 1, 2, 3, 4, 5, libratio eâdem proportione creſcit, uſq; ad Numerum 6, lineam nempe c d, in quâ Lunæ verſante centro, maxima conſpicitur longitudinis libratio: deinde rurſus à numero 6. uſq; ad o eodem modo decreſcit. Lineæ verò reliquæ Nodorum parallelæ, exhibent verum locum centri Lunæ ſecundùm omnes latitudines, & quidem quinq; ſuperiores, Auſtrales; inferiores verò boreales latitudines commonſtrant.

Deſcriptio novi reticuli.

Atq; ita datâ quantitate librationis longitudinis, ſub certo numero (quæ ex utrâq; tabulâ cognoſcitur) nec non latitudine verâ Lunæ, datur etiam centrum, utpote ſub interſectione duarum iſtarum crasſiorum linearum librationis latitudinis & longitudinis, ad delineandam genuinam Lunæ peripheriam, quà longitudine quà latitudine librationem exhibentem. Interim centrum Lunæ, ut ſignificavimus, movetur reverà per lineas tenuiores transverſales: exempli gratiâ: ſi Luna posſideat librationem minimam, & latitudinem 4. graduum Auſtralem, tunc centrum in lineâ a b circa numerum 3. ſuperiorem commoratur; ab hoc puncto (ſi latitudo creſcit) per punctum 10, 2, 12, 18, 24, 1, 34, 38, 42, 46, & ſic ulteriùs fertur. At Lunâ obtinente latitudinem duorum tantùm graduum Auſtralem, & minimam librationem, tunc centrum in lineâ a b circa numerum 2. ſuperiorem invenitur, & poſtmodum de hoc loco (ſi item latitudo creſcit) per n. 15, 11, e, 13, 19, 2, 29, 33, 37, 41, 45, 4, & ſic deinceps movetur: ſi verò latitudo decreſcit, à dicto num. 2, deorſum verſùs, per puncta 25, 31, 37, 43, 49, 4, &c. centrum Lunæ agitur; ut cuilibet rem penitiùs introſpicienti facilè patebit; Quod ſi quis autem forte plura ſcire geſtiat, legat ſi lubet pag. 241. 242. uſq; ad paginam 245, quæ pleraq; omnia ibidem dicta de illo reticulo, & de hoc noſtro ferè conveniunt.

Mediante reticulo quomodo limbus Lunæ deſcribendus.

Ex quo motu centri Lunaris necessariò sequitur, & polos limitesq; libratorios continuè moveri, & nunquam eodem in loco subsistere posse : hac quidem ratione, quando maxima libratio ad Mœotidem, cum maximâ simul latitudine Australi; item minima libratio ibidem, cum maximâ latitudine boreali datur, tunc axis scilicet latitudinis, vel ejus polus occiduus circa A (in figurâ scilicet Selenographicâ antecedente) seu accuratius loquendo intra F E, ratione diversæ latitudinis borealis, & Australis versatur. Quando verò contrarium accidit, nempe quando maxima libratio, & maxima latitudo borealis; rursus quando minima libratio, & latitudo maxima Australis existit, tunc axis libratorius latitudinis, sive ejus polus occiduus circa B, vel potius intra G & H commoratur. Alio autem tempore, circa intermedias librationes & latitudines, intra B & A propemodum semper axis libratur; sic ut, meo judicio, ad 35. circiter gradus modò ascendat, modò descendat. Pari ratione & limites, vel linea limitum (cùm hæc à lineâ Nodorum perpetuò 90. distet gradibus) ad 35. circiter grad. librari planè necesse est.

Poli limitesq; librationis moventur.

Quâ ratione Poli librentur?

Quam opinionem & hactenus semper fovi, quanquam termini polorum & limitum libratorii mihi hucusq; fuerint incomperti. Nam, cùm statuerim (ut jam memineram præsertim pag. 244. Selen.) polos librationis continuè moveri, & nunquam eodem peripheriæ in loco hærere; verùm ratione librationis centri, modò ascendere, modò descendere, sequitur etiam limites simul necessariò esse mobiles. Proinde sanè miror unde persuasus fueris (prout pag. 212. Almagesti lib. IV. legitur) me statuisse limites perpetuò immobiles : cùm contrarium omninò ex dictis potiùs clarissimè eluceat.

Polos & limites moveri autor semper statuit.

Adhæc si motum hunc librationis penitiùs attentiusq; paulò introspiciamus, videbimus non solùm, hac scilicet datâ hypothesi, unicum axem, sive duos illos A A latitudinis polos, quorum jam facta est mentio, in Lunâ dari; sed reverà adhuc alium axem, vel duos insuper polos circa lineam limitum, quos polos longitudinis appellare placet: qui item ferè tali ratione, ut latitudinis, hinc inde moventur, quorum beneficio motus librationis longitutidinis repræsentatur. Atq; sic duplex noster motus librationis ex longitudine & latitudine mixtus, non nisi per duos axes facilè explicare datur: quid Tu verò hac de re sentias, suo tempore haud gravatim expones. Ta-

Duplex motus libratorius etiam duplicem requirit axem.

Mœotidem Occidentem verſùs, quovis anno & menſe currente hujus ſeculi exhibens.

ANNI CHRISTI	Januarius.			Februarius.			Martius.			Aprilis.			Majus.			Junius.		
Curr.	°	′	S	°	′	S	°	′	S	°	′	S	°	′	S	°	′	S
1600	8	53	♋	12	20	♋	15	36	♋	19	1	♋	22	22	♋	25	49	♋
1601	19	39	♌	23	6	♌	26	22	♌	29	47	♌	3	8	♍	6	35	♍
1602	0	19	♎	3	46	♎	7	2	♎	10	27	♎	13	48	♎	17	15	♎
1603	10	59	♏	14	26	♏	17	42	♏	21	7	♏	24	28	♏	27	55	♏
1604	21	39	♐	25	6	♐	28	22	♐	1	47	♑	5	8	♑	8	35	♑
1605	2	26	♒	5	53	♒	9	9	♒	12	34	♒	15	55	♒	19	22	♒
1606	13	5	♓	16	32	♓	19	48	♓	23	13	♓	26	34	♓	0	1	♈
1607	23	45	♈	27	12	♈	0	28	♉	3	53	♉	7	14	♉	10	41	♉
1608	4	25	♊	7	52	♊	11	8	♊	14	33	♊	17	54	♊	21	21	♊
1609	15	12	♋	18	39	♋	21	53	♋	25	20	♋	28	41	♋	2	8	♌
1610	25	52	♌	29	19	♌	2	35	♍	6	0	♍	9	21	♍	12	48	♍
1611	6	31	♎	9	58	♎	13	14	♎	16	39	♎	20	0	♎	23	27	♎
1612	17	11	♏	20	38	♏	23	54	♏	27	19	♏	0	40	♐	4	7	♐
1613	27	58	♐	1	25	♑	4	39	♑	8	6	♑	11	27	♑	14	54	♑
1614	8	38	♒	12	5	♒	15	21	♒	18	46	♒	22	7	♒	25	34	♒
1615	19	18	♓	22	45	♓	26	1	♓	29	26	♓	2	47	♈	6	14	♈
1616	29	58	♈	3	25	♉	6	41	♉	10	6	♉	13	27	♉	16	54	♉
1617	10	44	♊	14	11	♊	17	25	♊	20	52	♊	24	13	♊	27	40	♊
1618	21	24	♋	24	51	♋	28	7	♋	1	32	♌	4	53	♌	8	20	♌
1619	2	4	♍	5	31	♍	8	47	♍	12	12	♍	15	33	♍	19	0	♍
1620	12	44	♎	16	11	♎	19	27	♎	22	52	♎	26	13	♎	29	40	♎
1621	23	30	♏	26	57	♏	0	11	♐	3	38	♐	6	59	♐	10	26	♐
1622	4	10	♑	7	37	♑	10	53	♑	14	18	♑	17	39	♑	21	6	♑
1623	14	50	♒	18	17	♒	21	33	♒	24	58	♒	28	19	♒	1	46	♓
1624	25	30	♓	28	57	♓	2	13	♈	5	38	♈	8	59	♈	12	26	♈
1625	6	16	♉	9	43	♉	12	57	♉	16	24	♉	19	45	♉	23	12	♉
1626	16	56	♊	20	23	♊	23	29	♊	27	4	♊	0	25	♋	3	52	♋
1627	27	36	♋	1	3	♌	4	19	♌	7	44	♌	11	5	♌	14	32	♌
1628	8	16	♍	11	43	♍	14	59	♍	18	24	♍	21	45	♍	25	12	♍
1620	19	3	♎	22	30	♎	25	44	♎	29	11	♎	2	32	♏	5	59	♏
1630	29	42	♏	3	9	♐	6	25	♐	9	50	♐	13	11	♐	16	38	♐
1631	10	22	♑	13	49	♑	17	5	♑	20	30	♑	23	51	♑	27	18	♑
1632	21	2	♒	24	29	♒	27	45	♒	1	10	♓	4	31	♓	7	58	♓
1633	1	49	♈	5	16	♈	8	30	♈	11	57	♈	15	18	♈	18	45	♈
1634	12	29	♉	15	56	♉	19	12	♉	22	37	♉	25	58	♉	29	25	♉
1635	23	8	♊	26	35	♊	29	51	♊	3	16	♋	6	37	♋	10	4	♋
1636	3	48	♌	7	15	♌	10	31	♌	13	56	♌	17	17	♌	20	44	♌
1637	14	35	♍	18	2	♍	21	16	♍	24	43	♍	28	4	♍	1	31	♎
1638	25	15	♎	28	42	♎	1	58	♏	5	23	♏	8	44	♏	12	11	♏
1639	5	55	♐	9	22	♐	12	38	♐	16	3	♐	19	24	♐	22	51	♐
1640	16	35	♑	20	2	♑	23	18	♑	26	43	♑	0	4	♒	3	31	♒
1641	27	21	♒	0	48	♓	4	2	♓	7	29	♓	10	50	♓	14	17	♓
1642	8	1	♈	11	28	♈	14	44	♈	18	9	♈	21	30	♈	24	57	♈
1643	18	41	♉	22	8	♉	25	24	♉	28	49	♉	2	10	♊	5	37	♊
1644	29	21	♊	2	48	♋	6	4	♋	9	29	♋	12	50	♋	16	17	♋
1645	10	7	♌	13	34	♌	16	48	♌	20	15	♌	23	36	♌	27	3	♌
1646	20	47	♍	24	14	♍	27	30	♍	0	55	♎	4	16	♎	7	43	♎
1647	1	27	♏	4	54	♏	8	10	♏	11	35	♏	14	56	♏	18	23	♏
1648	12	7	♐	15	34	♐	18	50	♐	22	15	♐	25	36	♐	29	3	♐
1649	22	53	♑	26	20	♑	29	34	♑	3	11	♒	9	22	♒	9	49	♒
1650	3	33	♓	7	0	♓	10	16	♓	13	41	♓	17	2	♓	20	29	♓

ANNI || Mœotidem Occidentem verſus, quovis anno & menſe currente hujus ſeculi exhibens.

CHRISTI Curr.	Julius.			Auguſtus.			September.			October.			November.			December.		
	°	'	S	°	'	S	°	'	S	°	'	S	°	'	S	°	'	S
1600	29	10	♋	2	37	♌	6	4	♌	9	25	♌	12	52	♌	16	12	♌
1601	9	56	♍	13	23	♍	16	50	♍	20	11	♍	23	38	♍	26	58	♍
1602	20	36	♎	24	3	♎	27	30	♎	0	51	♏	4	18	♏	7	39	♏
1603	1	16	♐	4	43	♐	8	10	♐	11	31	♐	14	58	♐	18	18	♐
1604	11	56	♑	15	23	♑	18	50	♑	22	12	♑	25	38	♑	28	58	♑
1605	22	43	♒	26	10	♒	29	37	♒	2	58	♓	6	25	♓	9	45	♓
1606	3	22	♈	6	49	♈	10	16	♈	13	37	♈	17	4	♈	20	24	♈
1607	14	2	♉	17	29	♉	20	56	♉	24	17	♉	27	44	♉	1	4	♊
1608	24	42	♊	28	9	♊	1	36	♋	4	57	♋	8	24	♋	11	44	♋
1609	5	32	♌	8	56	♌	12	23	♌	15	44	♌	19	11	♌	22	31	♌
1610	16	9	♍	19	36	♍	23	3	♍	26	24	♍	29	51	♍	3	11	♎
1611	26	48	♎	0	15	♏	3	42	♏	7	3	♏	10	30	♏	13	50	♏
1612	7	28	♐	10	55	♐	14	22	♐	17	43	♐	21	10	♐	24	30	♐
1613	18	15	♑	21	42	♑	25	9	♑	28	30	♑	1	57	♒	5	17	♒
1614	28	55	♒	2	22	♓	5	49	♓	9	10	♓	12	37	♓	15	57	♓
1615	9	35	♈	13	2	♈	16	29	♈	19	50	♈	23	17	♈	26	37	♈
1616	20	15	♉	23	42	♉	27	9	♉	0	30	♊	3	57	♊	7	17	♊
1617	1	1	♋	4	28	♋	7	55	♋	11	16	♋	14	43	♋	18	3	♋
1618	11	41	♌	15	8	♌	18	35	♌	21	56	♌	25	23	♌	28	43	♌
1619	22	21	♍	25	48	♍	29	15	♍	2	36	♎	6	3	♎	9	23	♎
1620	3	1	♏	6	28	♏	9	55	♏	13	16	♏	16	43	♏	20	3	♏
1621	13	47	♐	17	14	♐	20	41	♐	24	2	♐	27	29	♐	0	49	♑
1622	24	27	♑	27	54	♑	1	21	♒	4	42	♒	8	9	♒	11	29	♒
1623	5	7	♓	8	34	♓	12	1	♓	15	22	♓	18	49	♓	22	9	♓
1624	15	47	♈	19	14	♈	22	41	♈	26	2	♈	29	29	♈	2	59	♉
1625	26	33	♉	0	0	♊	3	27	♊	6	48	♊	10	15	♊	13	35	♊
1626	7	13	♋	10	40	♋	14	7	♋	17	28	♋	20	55	♋	24	15	♋
1627	17	53	♌	21	20	♌	24	49	♌	28	8	♌	1	35	♍	4	55	♍
1628	28	33	♍	2	0	♎	5	27	♎	8	48	♎	12	15	♎	15	35	♎
1629	9	20	♏	12	47	♏	16	14	♏	19	35	♏	23	2	♏	26	22	♏
1630	19	59	♐	23	26	♐	26	53	♐	0	14	♑	3	41	♑	7	1	♑
1631	0	39	♒	4	6	♒	7	33	♒	10	54	♒	14	21	♒	17	41	♒
1632	11	19	♓	14	46	♓	18	13	♓	21	34	♓	25	1	♓	28	21	♓
1633	22	6	♈	25	33	♈	29	0	♈	2	21	♉	5	48	♉	9	8	♉
1634	2	46	♊	6	13	♊	9	40	♊	13	1	♊	16	28	♊	19	48	♊
1635	13	25	♋	16	52	♋	20	19	♋	23	40	♋	27	7	♋	0	27	♌
1636	24	5	♌	27	32	♌	0	59	♍	4	20	♍	7	47	♍	11	7	♍
1637	4	52	♎	8	19	♎	11	46	♎	15	7	♎	18	34	♎	21	54	♎
1638	15	32	♏	18	59	♏	22	26	♏	25	47	♏	29	14	♏	2	34	♐
1639	26	12	♐	29	39	♐	3	6	♑	6	27	♑	9	54	♑	13	14	♑
1640	6	52	♒	10	19	♒	13	46	♒	17	7	♒	20	34	♒	23	54	♒
1641	17	38	♓	21	5	♓	24	32	♓	27	53	♓	1	20	♈	4	40	♈
1642	28	18	♈	1	45	♉	5	12	♉	8	33	♉	12	0	♉	15	20	♉
1643	8	58	♊	12	25	♊	15	52	♊	19	13	♊	22	40	♊	26	0	♊
1644	19	38	♋	23	5	♋	26	32	♋	29	53	♋	3	20	♌	6	40	♌
1645	0	24	♍	3	51	♍	7	18	♍	10	39	♍	14	6	♍	17	26	♍
1646	11	4	♎	14	31	♎	17	58	♎	21	19	♎	24	46	♎	28	6	♎
1647	21	44	♏	25	11	♏	28	38	♏	1	59	♐	5	26	♐	9	46	♐
1648	2	24	♑	5	51	♑	9	18	♑	12	39	♑	16	6	♑	19	26	♑
1649	13	10	♒	16	37	♒	20	4	♒	23	25	♒	26	52	♒	0	12	♓
1650	23	50	♓	27	17	♓	0	44	♈	4	5	♈	7	32	♈	10	52	♈

Tabula nova motus Lunæ Libratorii maximum librationis terminum circa Pal. ſc. Mœotidem Occidentem verſùs, quovis anno & menſe currente hujus ſeculi exhibens.

ANNI CHRISTI Curr.	Januarius.			Februarius.			Martius.			Aprilis.			Majus.			Junius.		
	°	′	S	°	′	S	°	′	S	°	′	S	°	′	S	°	′	S
1651	14	13	♈	17	40	♈	20	50	♈	24	21	♈	27	42	♈	1	9	♉
1652	24	53	♉	28	20	♉	1	36	♊	5	1	♊	8	22	♊	11	49	♊
1653	5	40	♋	9	7	♋	12	21	♋	15	48	♋	19	9	♋	22	36	♋
1654	16	19	♌	19	46	♌	23	2	♌	26	27	♌	29	48	♌	3	15	♍
1655	26	59	♍	0	26	♎	3	42	♎	7	7	♎	10	28	♎	13	55	♎
1656	7	39	♏	11	6	♏	14	22	♏	17	47	♏	21	8	♏	24	35	♏
1657	18	26	♐	21	53	♐	25	7	♐	28	34	♐	1	55	♑	5	22	♑
1658	29	6	♑	2	33	♒	5	49	♒	9	14	♒	12	35	♒	16	2	♒
1659	9	46	♓	13	13	♓	16	29	♓	19	54	♓	23	15	♓	26	42	♓
1660	20	25	♈	23	52	♈	27	8	♈	0	33	♉	3	54	♉	7	21	♉
1661	1	12	♊	4	39	♊	7	53	♊	11	20	♊	14	41	♊	18	8	♊
1662	11	52	♋	15	19	♋	18	35	♋	22	0	♋	25	21	♋	28	48	♋
1663	22	32	♌	25	59	♌	29	15	♌	2	40	♍	6	1	♍	9	28	♍
1664	3	12	♎	6	39	♎	9	55	♎	13	20	♎	16	41	♎	20	8	♎
1665	13	58	♏	17	25	♏	20	41	♏	24	6	♏	27	27	♏	0	54	♐
1666	24	38	♐	28	5	♐	1	21	♑	4	46	♑	8	7	♑	11	34	♑
1667	5	19	♒	8	46	♒	12	2	♒	15	27	♒	18	48	♒	22	15	♒
1668	15	58	♓	19	25	♓	22	41	♓	26	6	♓	29	27	♓	2	54	♈
1669	26	44	♈	0	11	♉	3	27	♉	6	52	♉	10	13	♉	13	40	♉
1670	7	24	♊	10	51	♊	14	7	♊	17	32	♊	20	53	♊	24	20	♊
1671	18	4	♋	21	31	♋	24	47	♋	28	12	♋	1	33	♌	5	0	♌
1672	28	44	♌	2	11	♍	5	27	♍	8	52	♍	12	13	♍	15	40	♍
1673	9	30	♎	12	57	♎	16	11	♎	19	38	♎	22	59	♎	26	26	♎
1674	20	10	♏	23	37	♏	26	53	♏	0	18	♐	3	39	♐	7	6	♐
1675	0	50	♑	4	7	♑	7	33	♑	10	58	♑	14	19	♑	17	46	♑
1676	11	30	♒	14	57	♒	18	13	♒	21	38	♒	24	59	♒	28	26	♒
1677	22	17	♓	25	44	♓	28	58	♓	2	25	♈	5	46	♈	9	13	♈
1678	2	56	♉	6	23	♉	9	39	♉	13	4	♉	16	25	♉	19	52	♉
1679	13	36	♊	17	3	♊	20	19	♊	23	44	♊	27	5	♊	0	32	♋
1680	24	16	♋	27	43	♋	0	59	♌	4	24	♌	7	45	♌	11	12	♌
1681	5	3	♍	8	30	♍	11	44	♍	15	11	♍	18	32	♍	21	59	♍
1682	15	43	♎	19	10	♎	22	26	♎	25	51	♎	29	12	♎	2	39	♏
1683	26	23	♏	29	50	♏	3	6	♐	6	31	♐	9	52	♐	13	19	♐
1684	7	2	♑	10	29	♑	13	45	♑	17	10	♑	20	31	♑	23	58	♑
1685	17	49	♒	21	16	♒	24	30	♒	27	57	♒	1	18	♓	4	45	♓
1686	28	29	♓	1	56	♈	5	12	♈	8	37	♈	11	58	♈	15	25	♈
1687	9	9	♉	12	36	♉	15	52	♉	19	17	♉	22	38	♉	26	5	♉
1688	19	49	♊	23	16	♊	26	32	♊	29	57	♊	3	18	♋	6	45	♋
1689	0	35	♌	4	2	♌	7	18	♌	10	43	♌	14	4	♌	17	31	♌
1690	11	15	♍	14	42	♍	17	58	♍	21	23	♍	24	44	♍	28	11	♍
1691	21	55	♎	25	22	♎	28	38	♎	2	3	♏	5	24	♏	8	51	♏
1692	2	35	♐	6	2	♐	9	18	♐	12	43	♐	16	4	♐	19	31	♐
1693	13	21	♑	16	48	♑	20	2	♑	23	29	♑	26	50	♑	0	17	♒
1694	24	1	♒	27	28	♒	0	44	♓	4	9	♓	7	30	♓	10	57	♓
1695	4	41	♈	8	8	♈	11	24	♈	14	49	♈	18	10	♈	21	37	♈
1696	15	21	♉	18	48	♉	22	4	♉	25	29	♉	28	50	♉	2	17	♊
1697	26	7	♊	29	34	♊	2	48	♋	6	15	♋	9	36	♋	13	3	♋
1698	6	47	♌	10	14	♌	13	30	♌	16	55	♌	20	16	♌	23	43	♌
1699	17	27	♍	20	54	♍	24	10	♍	27	35	♍	0	56	♎	4	23	♎
1700	28	7	♎	1	34	♏	4	50	♏	8	15	♏	11	36	♏	15	3	♏

Tabula nova motus Lunæ Libratorii maximum librationis terminum circa Pal. ſc. Mœotidem Occidentem verſus, quovis anno & menſe currente hujus ſeculi exhibens.

ANNI CHRIST Curr.	Julius.			Auguſtus.			Sepre mber.			Octobr.			November.			December.		
	o	/	S	o	/	S	o	/	S	o	/	S	o	/	S	o	/	S
1651	4	30	♉	7	57	♉	11	24	♉	14	45	♉	18	12	♉	21	32	♉
1652	15	10	♊	18	37	♊	22	4	♊	25	25	♊	28	52	♊	2	12	♋
1653	25	57	♋	29	24	♋	2	51	♌	6	12	♌	9	39	♌	12	59	♌
1654	6	36	♍	10	3	♍	13	30	♍	16	51	♍	20	18	♍	23	38	♍
1655	17	16	♎	20	43	♎	24	10	♎	27	31	♎	0	58	♏	4	18	♏
1656	27	56	♏	1	23	♐	4	50	♐	8	11	♐	11	38	♐	14	58	♐
1657	8	43	♑	12	10	♑	15	37	♑	18	58	♑	22	25	♑	25	45	♑
1658	19	23	♒	22	50	♒	26	17	♒	29	38	♒	3	5	♓	6	25	♓
1659	0	3	♈	3	30	♈	6	57	♈	10	18	♈	13	45	♈	17	5	♈
1660	10	42	♉	14	9	♉	17	36	♉	20	57	♉	24	24	♉	27	44	♉
1661	21	29	♊	24	56	♊	28	23	♊	1	44	♋	5	11	♋	8	31	♋
1662	2	9	♌	5	36	♌	9	3	♌	12	24	♌	15	51	♌	19	11	♌
1663	12	49	♍	16	16	♍	19	43	♍	23	4	♍	26	31	♍	29	51	♍
1664	23	29	♎	26	56	♎	0	23	♏	3	44	♏	7	11	♏	10	31	♏
1665	4	15	♐	7	42	♐	11	9	♐	14	30	♐	17	57	♐	21	17	♐
1666	14	55	♑	18	22	♑	21	49	♑	25	10	♑	28	37	♑	1	57	♒
1667	25	36	♒	29	3	♒	2	30	♓	5	51	♓	9	18	♓	12	38	♓
1668	6	15	♈	9	42	♈	13	9	♈	16	30	♈	19	57	♈	23	17	♈
1669	17	1	♉	20	28	♉	23	55	♉	27	16	♉	0	43	♊	4	3	♊
1670	27	41	♊	1	8	♋	4	35	♋	7	56	♋	11	23	♋	14	43	♋
1671	8	21	♌	11	48	♌	15	15	♌	18	36	♌	22	3	♌	25	23	♌
1672	19	1	♍	22	28	♍	25	55	♍	29	16	♍	2	43	♎	6	3	♎
1673	29	47	♎	3	14	♏	6	41	♏	10	2	♏	13	29	♏	16	49	♏
1674	10	27	♐	13	54	♐	17	21	♐	20	42	♐	24	9	♐	27	29	♐
1675	21	7	♑	24	34	♑	28	1	♑	1	22	♒	4	49	♒	8	9	♒
1676	1	47	♓	5	14	♓	8	41	♓	12	2	♓	15	29	♓	18	49	♓
1677	12	34	♈	16	1	♈	19	28	♈	22	49	♈	26	16	♈	29	36	♈
1678	23	13	♉	26	40	♉	0	7	♊	3	28	♊	6	55	♊	10	15	♊
1679	3	53	♋	7	20	♋	10	47	♋	14	8	♋	17	35	♋	20	55	♋
1680	14	33	♌	18	0	♌	21	27	♌	24	48	♌	28	15	♌	1	35	♍
1681	25	20	♍	28	47	♍	2	14	♎	5	35	♎	9	2	♎	12	22	♎
1682	6	0	♏	9	27	♏	12	54	♏	16	15	♏	19	42	♏	23	2	♏
1683	16	40	♐	20	7	♐	23	34	♐	26	55	♐	0	22	♑	3	42	♑
1684	27	19	♑	0	46	♒	4	13	♒	7	34	♒	11	1	♒	14	21	♓
1685	8	6	♓	11	33	♓	15	0	♓	18	21	♓	21	48	♓	25	8	♓
1686	18	46	♈	22	13	♈	25	40	♈	29	1	♈	2	28	♉	5	48	♉
1687	29	26	♉	2	53	♊	6	20	♊	9	41	♊	13	8	♊	16	28	♊
1688	10	6	♋	13	33	♋	17	0	♋	20	21	♋	23	48	♋	27	8	♋
1689	20	52	♌	24	19	♌	27	46	♌	1	7	♍	4	34	♍	7	54	♍
1690	1	32	♎	4	59	♎	8	26	♎	11	47	♎	15	14	♎	18	34	♎
1691	12	12	♏	15	39	♏	19	6	♏	22	27	♏	25	54	♏	29	14	♏
1692	22	52	♐	26	19	♐	29	46	♐	3	7	♑	6	34	♑	9	54	♑
1693	3	38	♒	7	5	♒	10	32	♒	13	53	♒	17	20	♒	20	40	♒
1694	14	18	♓	17	45	♓	21	12	♓	24	33	♓	28	0	♓	1	20	♈
1695	24	58	♈	28	25	♈	1	52	♉	5	13	♉	8	40	♉	12	0	♉
1696	5	38	♊	9	5	♊	12	32	♊	15	53	♊	19	20	♊	22	40	♊
1697	16	24	♋	19	51	♋	23	18	♋	26	39	♋	0	6	♌	3	26	♌
1698	27	4	♌	0	31	♍	3	58	♍	7	19	♍	10	46	♍	14	6	♍
1699	7	44	♎	11	11	♎	14	38	♎	17	59	♎	21	26	♎	24	46	♎
1700	18	24	♏	21	51	♏	25	18	♏	28	39	♏	2	6	♐	5	26	♐

Datâ maximâ P. Mœotidis Libratione, ex tabulâ antecedente, cum Lunæ loco, invenire librationem ejus competentem.

Maxima libratio P. Mœotid.	Libratio Decrescens. *Intermedia*					*Minima libratio P. Mœotid.*	Libratio Crescens. *Intermedia*				
6.	5.	4.	3.	2.	1.	0.	1.	2.	3.	4.	5.
Minima libratio P. Maræot.	Libratio Crescens. *Intermedia*					*Maxima libratio P. Maræot.*	Libratio Decrescens. *Intermedia*				
0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	5.	4.	3.	2.	1.
♋	♌	♍	♎	♏	♐	♑	♒	♓	♈	♉	♊
♌	♍	♎	♏	♐	♑	♒	♓	♈	♉	♊	♋
♍	♎	♏	♐	♑	♒	♓	♈	♉	♊	♋	♌
♎	♏	♐	♑	♒	♓	♈	♉	♊	♋	♌	♍
♏	♐	♑	♒	♓	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎
♐	♑	♒	♓	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏
♑	♒	♓	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♐
♒	♓	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♐	♑
♓	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♐	♑	♒
♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♐	♑	♒	♓
♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♐	♑	♒	♓	♈
♊	♋	♌	♍	♎	♏	♐	♑	♒	♓	♈	♉
0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	5.	4.	3.	2.	1.
Minima libratio P. Maræot.	*Intermedia* Libratio Crescens.					*Maxima libratio P. Maræot.*	*Intermedia* Libratio Decrescens.				
6.	5.	4.	3.	2.	1.	0.	1.	2.	3.	4.	5.
Maxima libratio P. Mœotid.	*Intermedia* Libratio Decrescens.					*Minima libratio P. Mœotid.*	*Intermedia* Libratio Crescens.				

Exhibitâ igitur figurâ phasium generali cum quatuor suis maximarum variationum limbis, seu finibus, in eâq; determinato certis particulis, sive punctis distincto, tam longitudinis in ejusdem lineâ, quàm latitudinis in lineâ limitum, librationum interstitio; non solùm maximo & minimo, sed & quovis, quâ longitudine, quâ latitudine intermedio: præsertim verò novo, motuiq; bene respondente, circa medium disci descripto reticulo, in quo, ratione peripheriarum, centrum movetur Lunæ, nec non cujus beneficio ad datum quodvis tempus limbus Lunæ accuratè, ac justè delineatur; sequitur, ut usum nunc quoq; duarum nostrarum tabellarum ostendamus, & quomodo omnibus temporibus competens, ex iis excerpenda sit libratio: id quod sanè uno, aut altero perquàm facile fieri potest exemplo.

Quæratur autem ad Annum currentem 1652. diemq; 17. Septembr. tempore nimirum deliquii Lunaris, (quod hîc Gedani tum temporis ex parte feliciter observare mihi obtigit, ac sic simul hac occasione datâ: cùm illud comprimis nondum typis vulgaverim, Tibi talium observationum curiosissimo communicare lubens volui) locus maximæ librationis ad Palud. scilicet Mœotidem; tum etiam quanta sit ejusdem diei libratio: quò limbus Lunæ ad eandem Eclipsin depingendam ritè describi possit. In margine itaq; sinistro tabulæ nostræ motus Lunæ libratorii, quære annum datum currentē; in fronte verò mensem: sicq; invenies in columnâ respondente maximam in 22. gr. 4. min. Geminorum versari librationem. Quâ benè perspectâ ingredere sequentem minorem, & quidem sub titulo maximæ librationis ejusdem Pal. Mœotidis, investigans in margine pariter sinistro, illud ipsum Geminorum signum: postmodum, sub eâdem lineâ, dextram versùs progrediendo, signum in quo Luna tum temporis versatur (id quod, nisi aliunde, aut per ipsum calculum, aut ex Ephemeridibus, facile constat) nota diligenter; quo facto, titulus in fronte & calce statim indicabit, utrum libratio sit crescens, an decrescens, maxima ne, intermedia, an minima? itemq; sub respondente columnellâ (in quâ signum Geminorum, quod

Eclipsis Lunæ Ann. 1652. Gedani observata.

Quomodo ex tabulâ maxima libratio sit excerpenda.

Usus tabulæ minoris.

Luna tum occupat, reperitur) quanta ſit digresſio Pal. Mœoti- dis à minimo, ſeu maximo librationis longitudinis termino, in numeris majoribus, expresſa: qui numeri, illis in ſchemate Lunari circa Paludem Mœotidem omnino reſpondent. Exempli gratiâ: Signum Geminorum, in quo maxima hac vice reperta eſt libratio, in minori tabellâ, ſub titulo maximæ librationis Pal. Mœotidis planè in fine; piſces autem (quippe Luna in 24. circiter gradu Piſcium, tempore Eclipſeos ſubſiſtebat) dextram verſùs in eâdem lineâ ſub columnellâ numeri 3. inveniuntur. Conſtat ergo, tam ex numero appoſito, quàm titulo dictæ tabellæ, librationem illo tempore fuisſe intermediam creſcentem, ſive mediæ remotionis, ab utroq; limbo maximæ, & minimæ librationis.

Quomodo ſecundùm longitudinis & latitudinis librationem limbus deſcribatur.

Deinde his inventis, nec non latitudine datâ, utpote prope Nodum, debito radio circino comprehenſo, in figurâ phaſium quâdam generali limbus Lunæ delineatur; ita tamen crus immobile circini figas (ſi reticuli rationem habere nolueris) ut crus mobile circa Paludem Mœotidem, punctum itidem 3. inventi ſcilicet numeri, & in lineâ limitum, in regione nimirum hyperboreâ punctum intermedium o (cùm Luna nullam penè posſederit tum temporis latitudinem) planè ſimul interſecet: ſicq;, uti in ſchemate Eclipſeos ſequente factum vides, Lunæ limbum, ad datum certum tempus, Lunæq; locum debitè omnino determinabis. Vel, quod præſtat, mediante reticulo circa medium Lunæ delineato: cùm multò faciliùs citiusq; res expediatur: ſi nimirum ſecundùm librationem & latitudinem datam, pedem circini, in debitâ linearum interſectione, ſicuti in hoc exemplo circa numerum 32. ſi majus reticulū ſupponas pag. 11. exhibitum, nempe ubi linea 3.3. latitudinis, & linea Nodorum ſeſe interſecant, rectè conſtituas, ac ſic limbum depingas.

Modus limbos deſcribendi, alio declaratur exemplo.

Similis item, uti facile colligitur, eſt operatio, etiamſi libratio ſub alio quodā numero minoris tabellæ reperiatur, ſimulq; latitudo prorſùs ſit diverſa; niſi quòd attendas diligentisſimè, quò limbus per debita puncta longitudinis latitudinisq; juſtè ducatur. Exempli gratia: Eſto deſcribendus limbus Pleni-

lunii

lunii quod incidit anno sequente 1655, die 20. Aprilis vesp. existente Lunâ in principio Scorpii, & quinto circiter gradu latitud. Meridionalis. Quære itaq; initiò ex tabulâ magnâ ad ipsum tempus maximam librationem longitudinis; inveniesq; eam versari eo mense in septimo gr. circiter Libræ. Id quod signum rursùs sub titulo maximæ librationis Pal. Mœotidis, in minori tabellâ, sinistrorsum ~~versùs~~ quære, reperiesq; signum Scorpii veri loci Lunæ, in illâ ipsâ lineâ dextrorsum ~~versùs~~, sub numero quinto. Hincq; apparet librationem Lunæ istius Plenilunii esse decrescentem, & quidem quinq; partium circa Paludem Mœotidem. Quâ cognitâ siste crus circini (respectu majoris reticuli) in superiori lineâ latitudinis a c, in intersectione 5: cùm latitudo sit Australis 5. graduum; & sic habebis genuinum centrum ad peripheriam istius plenilunii describendam. Atq; ita quovis tempore dato, mediante duarum illarum tabellarum, dato pariter vero Lunæ loco in Eclipticâ, & latitudine ejus verâ, libratio Mœotidis reperitur, Lunæq; discus rectè determinatur. Maræotidis Libratio eâdem facilitate etiam investigatur, si inventarum partium complementum ad 6. assumas, vel in minori tabellâ minores numeros attendas, habebis quoq; librationem inter limbum & Paludem Maræotidem quovis tempore. Quo autem eò commodius fieri ab omnibus possit, peculiare schema phasiū generale minus, omni prorsus limbo nudatum construxi; ad cujus dextram, circa Paludem Mœotidem non nisi sex illa puncta longitudinis libratoria, & in parte Lunæ superiori decē illa puncta latitudinis libratoria sunt notata: circa centrum verò reticulum, cujus, atq; istorum punctorum beneficio, cuilibet nullo ferè negotio, omni tempori limbum Lunæ respondentem ducere imposterum integrum erit. Talis archetypus hîc ipse est, in quo Eclipseos phases An. 1652. descriptæ sunt. Quales, si fortè Tu eorum aliquot, sive alii harum rerum cultores indiguerint, libenter communicabo.

Quâ via libratio Maræotidis investigari debeat.

De minori schemate phasium generali.

Noli autem mirari, quòd tabula nostra motus Lunæ libratorii gradus duntaxat, & minuta prima, spretis omnino secundis, referat. Quippe hoc in negotio, ubi motus ille libratorius, nu-

Cur tabula major ad gradus & minuta prima tantùm sit supputata.

Eclipsis Lunæ Partialis observata GEDANI,

Anno æræ Christianæ 1652, die 17. Septembris st.n.

a

JOHANNE HEVELIO.

Ordo Phasium.	*Phases Lunæ Telescopio observatæ.*	*Vibrationes perpendiculi.*	*Verũ atq; genuinũ tempus, ex vibrationibus deductũ* Hor.	′	″	*Altitudines.* Grad. ′	*Tempora ex altitudinibus erutum.* Hor.	′	″	*Horologium artificiale.* Hor.	′	″
						☉ 17 30 *oc.*	4	8	16	4	8	0
						☉ 17 12 *oc.*	4	10	19	4	10	0
		1				☉ 6 55½ *oc.*	5	23	12	5	22	0
		190	5	28	5	☉ 6 16 *oc.*	5	27	38	5	27	3
		261	5	29	57	☉ 6 3 *oc.*	5	29	18	5	28	53
		324	5	31	34	☉ 5 50 *oc.*	5	31	52	5	30	22
		411	5	33	43	☉ 5 37 *oc.*	5	32	56	5	31	34
		497	5	36	42	☉ 5 12 *oc.*	5	35	14	5	34	44
		1490	6	1	27					6	0	0
		2404	6	24	50					6	22	0
		3003	6	40	12					6	37	0
		3794	7	0	30							
		3928	7	3	57					7	0	15
		4829	7	27	4					7	22	20
1	9½. *dig. & paulò pl.*	4997	7	31	19					7	25	30
2	10. *dig. & paulò plus.*	5125	7	34	36					7	29	34
		7254	8	29	12					8	22	4
3	6¾. *digit.*	7303	8	30	27					8	23	16
4	5¼ *digit.*	7675	8	40	3	*Altitudo Lucidæ Coronæ Boreal.*				8	33	40
5	4½. *digit.*	7813	8	43	20					8	36	6
		7923	8	46	21	* 29 53	8	46	32	8	39	52
6	3¾. *digit.*	7971	8	47	36					8	40	9
7	3. *digit.*	8148	8	52	9					8	44	37
8	2⅛. *digit.*	8322	8	56	37					8	49	3
9	1½. *& paulò ampl.*	8434	8	59	28					8	51	57
10	1. *dig. ferè*	8604	9	3	9					8	55	14
11	¾. *digit.*	8650	9	5	4					8	57	14
12	½. *& paulò plus.*	8700	9	6	17					8	58	26
		8785	9	8	28					9	0	34
13	*Finis.*	8816	9	9	15					9	1	14
	Penumbra admodum notabilis.	8868	9	10	37					9	2	24
	Penumbra dilutior.	8955	9	12	40					9	4	35
	Adhuc paulò dilutior.	9046	9	15	12					9	6	40
	Dilutissima penumbræ vestigium.	9166	9	18	15	*Altitudo limbi superioris.*				9	9	4
	Finis penumbræ.	9326	9	22	20					9	13	20
		9621	9	29	55	☽ 24 49 *or.*	9	31	0	9	20	52
		9667	9	31	6	*Alt. limbi superior.*				9	22	0
		9733	9	32	48	☽ 25 21 *or.* *Aquilæ*		′	″	9	23	42
		10100	9	42	12	* 38 33 *occ.*	9	42	45	9	33	10

Deliquium Lunæ, observatum
GEDANI,
Anno Christi, 1652, Die 17 Septemb. hor. p.

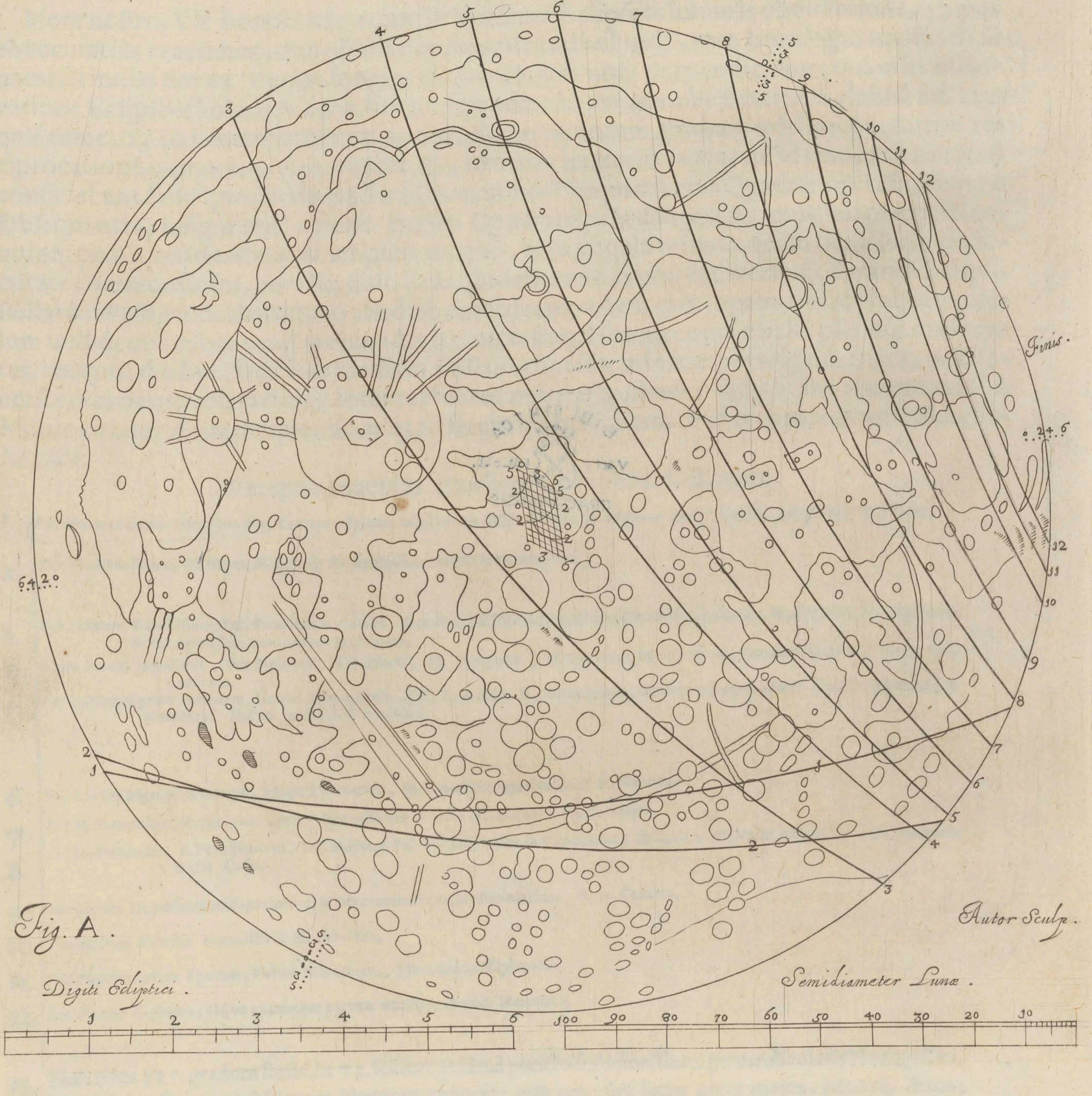


Fig. A.

Autor Sculp.

Eclipsis Lunæ Partialis observata GEDANI,

Anno æræ Christianæ 1652, die 17. Septembris st. n. à JOHANNE HEVELIO.

Animadvertenda.

More nostro, Vir honorande, etiam in præsenti Eclipseos Lunaris observatione, tempus eò accuratiùs eruendum, cùm oscillationibus Altitudinibusq; , tum horologio artificiali & naturali innixi sumus. Verùm longius aliquantò, graviusq; perpendiculum, quàm in observatione Eclipseos Solaris A. 1652. habita, fuit adornatum: quorũ vibrationes, debitâ factâ inquisitione, 2340. horam integram, ac 39. unicum minutum primum (ultimo præsertim reciprocationũ num. 10100. altitudinibusq; , nec non sciaterico accuratè id comprobantibus) conficiebant. Solis quod attinet altitudines, minori sesquicubitali Quadrante; reliquæ verò subsequentes, insigni atq; eximio nostro Quadrante Gedanensi Azimuthali orichalcico, quinq; pedũ quoad radium & amplius magno, tam singula minuta, quàm dena secunda accuratè commonstrans, peractæ sunt. Erat quidem animus plures diversasq; durantè Eclipsi, stellarũ investigandi altitudines; Sed ob densissimas nubes, quæ inprimis circa initium, cœlum undiq; obsidebant, nullatenus id fuit concessum. Hincq; etiam phases pleræq; crescentes, exceptis duabus circa ferè mediam obscurationem, minimè notari potuerunt; nec decrescentes omnes, ob rariores intercurrentes nubeculas, licuit; sed aliquæ tantummodò à Monte circiter Ætna incipiendo, usq; ad finem ipsum, schemate id commonstrante, sunt delineatæ.

Per quas maculas transiverint umbræ sectiones.

1. Per Montem Eoum, desertum Zin, Taurum, Petram Sagdianam atque Sinum inferiorem Maris Caspii, prope Montem Sinai.
2. Per Montem Eoum, M. Annæ, M. Seir & Parapomisum tegens Montem Sinai.
3. Per Montem Baronisum, Ins. Ficariam M. Aerios, Lacum superiorem Herculeum Sinum Tarentinum. M. Sypilum, M. Sogdianos & Parapomisum, paulò supra M. Ætnam.
4. Supra Sinum Apollinis, Per Promont. Circæium, M. Pangæum, M. Lipulum, M. Moschum, Lacum Thospitis, prope Ins. Corsicam.
5. Per Lacum nigrum majorem, Lacum Trasimenum, Ins. Besbicam. M. Horminium, Sinum extremum Ponti Euxini, Montemque Nerosum. Sectio sanè valdè notabilis.
6. Per Lacum nigrum minorem, prope Byzantium, M. Caucasum superiorem & M. Tancon.
7. Per M. Sarmaticos, M. Serrorum, Mont. Herculis atque infra Ins. majorem Maris Caspii.
8. Per M. Ambenum, L. Borysthenem, Ins. Macram Pal. Bycedis, Sinum Caucasium, Promont. Herculis atque supra Ins. majorem Maris Caspii.
9. Per Lacum Hyperboreum superiorem, M. Macrocemnium, M. Cimmerium, & M. Coracis.
10. Per medium Paludis Mœotidis & M. Sanctum.
11. Per Promontorium Agarum, Palud. Mœotidem, Montesque Riphæos.
12. Per Montes Riphæos, atque extremam partem occident. Palud. Mœotidis.
13. Finis circa 321. gradum limbi, in 72. scilicet gradu, à puncto superiori lineæ perpendicularis Nonagesimi, occasum versùs, prope Montem Alaunum contigit: quo tempore lacus niger major, Monsq; Ætna, prout iconismi refert facies, culminabant.

Cæterùm

dũ tantummodò oculo dijudicatur, fruſtrà eſt, adeò de minimis eſſe ſollicitum: imò, ut judico, etiam ipſa minuta prima, abſq; ullo errandi periculo, tutò negligi queunt.

Certitudo tabulæ, variis obſervationibus demonſtratur.

Cæterùm, docuimus quidem ſatis prolixè, ut exiſtimo, quâ ratione cum Lunæ libratione, ſit comparatum, ac quomodo ex antecedente tabulà quovis tempore ea ſit excerpenda: diximus ſimul, quòd ea ipſa tabula apprimè cœlo conveniat. Verùm ne gratis id nobis quiſquam credat, verisſimis, non ſolùm noſtris undecim annorum; ſed & aliorum præclarisſimorum virorum, utpote Gasſendi, Bullialdi, nec non Tuis Vir amiciſſime, cum Grimaldi multò diligentisſimis obſervationibus, quotquot unquam nobis ad manus pervenerunt, demonſtratum dabimus, tabulam hypotheſinq; librationis noſtram ſolido inniti fundamento. Quamobrem, tum brevitatis gratiâ, tum ut cuilibet eò meliùs clariusq; pateat, obſervationes omnes ad tabulas revocavimus ſequentes: prima & ſecunda columna noſtrarum obſervationum, annum, Menſem & diem; tertia, horam obſervationis, quarta, longitudinem Lunæ; quinta, Lunæ latitudinem; ſexta, num libratio ſit circa Paludem Mœotidem? ſeptima, quanta fuerit diſtantia in numeris, juxta illos in archetypo notatos, in quâvis obſervatione; & octava, quanta eadem ſit inventa ſecundùm tabulam; ut differentia, ſi quæ fuerit, eò meliùs citiùsq; animadvertatur. Superaddidimus quoq; haud inutiles, ut puto, quasdam annotationes; præſertim, per quas maculas ſectiones Quadraturarum tranſiverint: quæ certè omnia haud parùm faciunt, ut clariùs infra monebitur, ad rectè inveſtigandum motum noſtrum libratorium. Deprehendes ſanè, ut nullus dubito, ſummam hucuſq; inter obſervationes, tam noſtras quàm reliquorum omnium, tabulamq; convenientiam.

Autor annorum undecim obſervationes Motus libratorii exhibet.

Quare interdum libratiò ad unciam obſervari ab omnibus nequeat?

Nonnullæ quidem, quanquam paucisſimæ obſervationes, excesſum vel defectum, reſpectu tabulæ, unius unciæ oſtendunt: verùm hæc diſcrepantia, tum nullius eſt momenti, tum obſervatori omnino eſt imputanda. Siquidem imposſibile prorſùs eſt, (ſicuti Vobis harum rerum peritisſimis optimè conſtat) ad unciam, imò interdum ad duas, librationum diſtantias tam accuratè, & nudo quidem

oculo

Observationes motus libratorii, tam circa Paludem Mœotidem, quàm Maræotidem, habitæ Gedani,

à

JOHANNE HEVELIO.

Annus.	*Mens. dies.*	*Hor.*	*Long.* ☽ ° S.	*Latitud.* ☽ ° ′	*Libratio.*	*Distât. limbi juxta Observ.*	*Distât. limbi ex Tabul.*	*Animadvertenda.*
1643	Sept. 16	6	3 ♏	3 8 A.	P. Mœot.	½	1	
	Sept. 25	11	5 ♓	2 0 A.	P. Mœot.	3½	3	*Limbus ☽ in mediâ remotione à Pal. Mœotid. extitit.*
	Sept. 27	11	5 ♈	0 54 A.	P. Mœot.	3	3½	☍ *Eclipsis.*
1643	Octob. 20	7	1 ♒	4 18 S.	P. Mœot.	1	1	□ *Linea Sectionis per Promont. ☽. per M. Phœnicem M. Tabor & desert. Zin ferebatur. Hora 5. post □ circ.*
	Octob. 21	9	14 ♒	4 30 S.	P. Mœot.	2	2	
	Octob. 22	6½	28 ♒	2 14 S.	P. Mœot.	2	2	
1643.	Octob. 24	10	27 ♓	0 17 A.	P. Mœot.	3	3	*Distantia intermedia.*
	Nov. 4	5	20 ♌	3 0 A.	P. *Maræot.*	1	1½	
	Nov. 5	5½	2 ♍	2 0 A.	P. *Maræot.*	1½	2	
1643.	Nov. 7	7	26 ♍	2 44 S.	P. *Maræot.*	2	3	*Libratio crescens.*
	Nov. 20	7	24 ♓	0 18 S.	P. Mœot.	2½	3	
	Nov. 21	7	7 ♈	1 7 A.	P. Mœot.	3	3½	
1643.	Nov. 25	10	6 ♊	4 46 A.	P. Mœot.	5½	5½	
	Nov. 26	11	21 ♊	4 58 A.	P. *Maræot.*	0	0	*Arctissimum spatium.*
	Nov. 27	11	4 ♋	4 51 A.	P. *Maræot.*	0	0	*Mons Sinai à limbo ☽ inferiori 31. removebatur part. qualium radius ☽ erat 100.*
1643.	Nov. 29	1	20 ♋	4 28 A.	P. *Maræot.*	1	1	
	Dec. 2	4	27 ♌	2 0 A.	P. *Maræot.*	2	2	
	Dec. 3	5	10 ♍	0 0	P. *Maræot.*	2	2	□ *Linea Sectionis transivit radices orient. M. Aurei, per M. Pangæum, Olymp. Didym. Antilib. montemq́ Fortem. Horâ 3. ante □.*
1643.	Dec. 5	6½	4 ♎	1 0 S.	P. *Maræot.*	2	2⅔	
	Dec. 14	vesp	7 ♒	3 30 S.	P. Mœot.	½	1	
	Dec. 19	Vesp	19 ♈	1 42 A.	P. Mœot.	3½	3½	
1643.	Dec. 31	3	17 ♍	0 9 A.	P. *Maræot.*	2½	2½	*Mons Sinai distitit à peripheriâ 36. part.*
1644.	Januar. 1	3	29 ♍	0 45 S.	P. *Maræot.*	2½	3	
	Januar. 2	6	12 ♎	1 55 S.	P. *Maræot.*	3	3	□ *Sectio ad M. Argentarium, per Sinum ad Helespontum, M. Mascytum, M. Tabor, inter Phœnicem & M. Cragum animadversa, tempore veræ □.*
1644.	Jan. 12		1 ♓	1 33 S.	P. Mœot.	1	2	
	Jan. 13		16 ♓	0 8 S.	P. Mœot.	1½	2½	
	Jan. 21		8 ♋	4 45 A.	P. Mœot.	6	6	*Interstitium omnium maximè conspectum fuit dilatatum. Mons Sinai 30. à limbo remota fuit part. qualium radius ☽ erat 100.*
1644.	Jan. 22		21 ♋	4 15 A.	P. Mœot.	5	5¼	
	Febr. 17		3 ♋	5 0 A.	P. Mœot.	6	6	*Interstitium amplissimum.*
	Febr. 19		1 ♌	3 40 A.	P. Mœot.	5	5	*Decrescere incipiebat.*

Obſervationes motus libratorii, tam circa Paludem Mœotidem, quàm Maræotidem habitæ Gedani, à JOHANNE HEVELIO.

Annus.	Menſ. dies.	Hor	Long. ☾ o S	Latitud. ☽ o /	Libratio.	Diſtãt limb juxta Obſerv.	Diſtãt. limbi ex Tabul.	Animadvertenda.
1644.	Mart. 15	7	1 ♋	5 12 A.	P. Mœot.	6	6	□ *Linea ſectionis incedebat prope M. Lyguſtinum & Montuniatem, per radices orient. M. Olympi & Didymi, atq; per M. inferiorem Antilibani. Horâ 2. poſt veram □.*
	Mart. 16		14 ♋	4 51 A.	P. Mœot.	6	6	
	April. 9	8	27 ♉	4 50 A.	P. Mœot.	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	
1644.	April. 10		12 ♊	4 45 A.	P. Mœot.	4	5	
	April. 11		26 ♊	5 5 A.	P. Mœot.	$\frac{1}{2}$	1	
	April. 12		10 ♋	4 44 A.	P. Mœot.	6	6	*Lacus hyperboreus ſuperior, nec non Inſ. Maris Caſpii diſtabant à limbo 11. part. qualium radius ☽ erat 100.*
1644	April. 13		23 ♋	4 5 A	P. Mœot.	6	6	□ *Linea Sectionis ſtringebat littus orientale Pont. Euxini, M. Catenæ Mundi, marginem Orient. Inſ. Besbicæ, tranſibatq; per partem Occident. M. Didymi atq; per M. Cydiſium. Hor. 2. ante veram □.*
	April. 18	10	24 ♍	0 40 S.	P. Mœot.	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	
	April. 20	10	18 ♎	2 40 S.	P. Mœot.	3	3	
1644.	April. 21	11	1 ♏	3 33 S.	P. Mœot.	$1\frac{1}{2}$	2	☍ *Luna à limbo Orientali lumine nondũ prorſus erat completa, ſed à parte inferiori nempe Auſt. notabiliter adhuc aſpera. Horâ 4. ante ☍.*
	April. 23		14 ♏	4 15 S.	P. Maræot.	4	4	
	April. 26	2	23 ♐	5 0 S.	P. Maræot.	$5\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	*Spatium ſatis amplum.*
1644.	April. 27	4	7 ♑	4 45 S.	P. Maræot.	6	6	*Omnino ampliſſimum extitit.*
	Maji 10	9	18 ♋	4 8 A.	P. Mœot.	6	6	
	Maji 11	10	1 ♌	3 20 A.	P. Mœot.	6	$5\frac{1}{2}$	*Decreſcens.*
1644.	Maji 12	9	14 ♌	2 30 A.	P. Mœot.	5	5	
	Maji 13	8	26 ♌	1 43 A.	P. Mœot.	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	□ *Lin. ſect. circiter ſcopulos, hyperb. per M. Pangæũ, ad rad. Or. M. Olympi, per partẽ M. dydimi perq; M. Fortem ducebatur. Horâ $5\frac{1}{2}$. poſt. □.*
	Maji 14		8 ♍	0 30 A.	P. Mœot.	4	4	□ *Similis ſectio, ut die 18. Mart. fuit obſerv. hor. 6. ante □.*
1644	Maji 15		20 ♍	0 30 S.	P. Mœot.	4	4	
	Maji 18		26 ♎	2 35 S.	P. Mœot.	3	3	*Diſtantia intermedia.*
	Maji 21		1 ♐	4 51 S.	P. Mœot.	$\frac{1}{2}$	1	
1644.	Junii 17	10	28 ♏	4 50 S.	P. Mœot.	1	$1\frac{1}{2}$	
	Junii 19		25 ♐	4 50 S	P. Mœot.	0	$\frac{1}{2}$	
	Julii 7		1 ♍	0 49 A.	P. Mœot.	5	5	*Decreſcebat.*
1644.	Julii 11		19 ♎	3 17 S.	P. Mœot.	2	3	□ *Sectio per M. Liguſtinum & Montuniatem atq; Cragum tranſivit.*
	Julii 14	9	25 ♏	5 0 S	P. Mœot.	2	2	
	Julii 16	9	20 ♐	5 0 S	P. Mœot.	1	1	
1644.	Julii 19		28 ♑	3 20 S	P. Mœot.	0	0	*Minima libratio.*
	Julii 23	2	13 ♓	0 30 A.	P. Maræot.	4	4	
	Julii 24	3	29 ♓	1 50 A.	P. Maræot.	4	4	

Observationes motus libratorii, tam circa Paludem Mœotidem, quàm Maræotidem, habitæ Gedani, à JOHANNE HEVELIO.

Annus.	Mens. dies.	Hor.	Long. ☽ ° S.	Latitud. ☽ ° ′	Libratio.	Distat. limbi juxta Observ.	Distat. limbi ex Tabu.	Animadvertenda.
1644.	Julii 26	2	26 ♈	3 53 A.	P. Maræot.	3	3	
	Aug. 10	7	20 ♏	5 0 S.	P. Mœot.	1½	2	□ Similis, ferè sectio illi, quæ fuit animadversa 8. Octobr. anni 1644. Hora 1. post □. Incedebat autem per M. Argentar. Mesogiis, oram occid. Sipyli, Tabor, &c.
	Sept. 7		28 ♏	5 12 S.	P. Mœot.	2	2	
1644.	Sept. 9		23 ♐	5 3 S.	P. Mœot.	½	1	□ Linea Sectionis per partem occid. lacus nigri majoris, Ins. Lesbos. Ins. Cyprum, M. Abarim, unamq; tertiam part. M. Sinai, occidentem versùs, ducebatur. Horâ 1. ante □. Et nihilominus aliquantò convexa apparebat.
	Sept. 12		1 ♒	3 7 S.	P. Mœot.	½	0	
	Sept. 18	11	19 ♈	3 13 A.	P. Maræot.	3	3	
1644.	Sept. 23	3	29 ♊	4 45 A.	P. Maræot	4	5	□ Per M. Aur. ad orã or. Ins. Besb. per Olymp. per ¼. ad oc. M. Didym. tantoq; intervallo à M. Sin. quanto à lacu nigro maj. remota videbatur. Temp. veræ □.
	Octob. 8		13 ♑	4 10 S.	P. Mœot.	½	0	□ Per Pyram. M. Mesog. per orã occ. M. Sipyli & Masic inter Mare Pamphil. & M. Lib. per M. Tab. dist. à M. Sin. una diamet. dicti montis. horâ 7. ante □.
	Nov. 5		22 ♑	3 26 S.	P. Mœot.	0	0	Lacus hyperboreus sub ipso ferè limbo observatus.
1644.	Nov. 6	9	6 ♒	2 30 S	P. Mœot.	0	0	
	Dec. 4		14 ♒	2 38 S.	P. Mœot.	0	0	Uterq; lacus hyperboreus vicinissimus existebat limbo.
	Dec. 19	1½	6 ♍	0 30 S	P. Maræot.	1	1	
1644.	Dec. 21	7	5 ♎	2 0 S.	P. Maræot.	2	2	Crescens.
	Dec. 22		17 ♎	3 15 S.	P. Maræot.	2	2½	
1645.	Febr. 28		14 ♈	3 38 A	P. Mœot	2	2	
1645.	Mart. 4		10 ♊	5 6 A.	P. Mœot	4	4	
	Mart. 7		22 ♋	3 5 A.	P. Mœot	5	5	Crescens.
	Mart. 12		10 ♍	1 0 S.	P. Mœot.	4½	5	Decrescens.
1645	Mart. 31		7 ♊	5 10 A	P. Mœot.	3	3½	Distantiâ intermediâ.
	April. 3		20 ♋	4 3 A.	P. Mœot.	5	5	
	April. 7		12 ♍	1 8 S.	P. Mœot.	4½	5	
1645.	April. 19	4	28 ♑	2 28 S.	P. Maræot.	4	5	□ Confinium per lacũ nigrũ maj. S. Tarant. Phœnic. & Tab. atq; per oram occ. deserti Zin transivit. Horâ 4 ante □.
	Maji 2	8	12 ♌	1 10 A.	P. Mœot	5	5½	□ Linea Sectionis per M. Aureũ, Mysium, Olymp. Didym. atq; inter Antil. & Cydisium apparuit Horâ 2. ante □.
	Junii 8	12	12 ♐	4 45 S.	P. Mœot	3	3	☍ Pars illa Euro Australis à lacu Maræotide usq; M. Dalang. vehementer erat aspera & inæqualis.
1645.	Sept. 5	10	10 ♓	2 0 A	P. Mœot.	0	0	☍ Limbo orientali existente scabroso, pars superior & inferior satis rotunda ac levis spectabatur. Horâ 4. ante ☍.
	Sept. 13	2	22 ♊	4 17 A	P. Maræot.	2	2½	□ Confinium lucis & umbræ per lac. nig. maj. L. Trasim. M. Cadm. inter Liban. & Antil. perq; M. Seir transf. 4½. h. post □.
	Octob. 5	8	1 ♊	4 55 A	P. Mœot.	3	3	☍ Partes peripheriæ boreales sat anfractuosæ apparebant.
1645.	Octob. 27	9	5 ♒	0 53 S.	P. Mœot.	1	1	□ Sectio ad radices occ. lacus nig. maj. per Prom. ☽, ad radices orient. M. Sipyli & Libani, inter Tabor & Liban. extitit, tempore veræ □.
	Nov. 27	7	21 ♓	3 3 A.	P. Mœot.	0	0	
	Dec. 21		9 ♒	0 4 S.	P. Mœot.	0	1	

Obſervationes motus libratorii, tam circa Paludem Mœotidem, quàm Maræotidem habitæ Gedani, à JOHANNE HEVELIO.

Annus.	*Menſ. dies.*	*Hor.*	*Long.* ☾ ° S	*Latitud.* ☽ ° ′	*Libratio.*	*Diſtat limbi juxta Obſerv*	*Diſtat. limbi ex Tabul.*	*Animadvertenda.*
1645.	Dec. 25		1 ♈	3 52 A	P. Mœot.	2	1	
	Dec. 31		27 ♊	3 31 A	P. Mœot.	3	3	*Diſtantia intermedia.*
1646.	April. 29	9	1 ♋	4 1 A	P. Mœot.	3½	4	☍ *Limbus* ☽ *undiq; ferè rotundus, niſi quod ſolummodo in parte mage Auſtrali notabiliter ſcabroſus & flexuoſus exiſteret: quæ aſperitas ad 90 gr. circ. ſe ſe extendebat*
1646.	Junii 27	6	4 ♑	2 15 S.	P. Mœot.	2½	2¾	☍ *Limbus ferè ad Palud. occidental. minorem pervenerat.*
	Julii 2		26 ♒	2 0 A.	P. *Maræot.*	4½	4½	
	Julii 3	1	10 ♓	3 0 A.	P. *Maræot.*	5	5	
1646.	Julii 4	1	21 ♓	3 50 A.	P. *Marat.*	5	5½	*Satis amplum ſpatium.*
	Julii 5	2½	1 ♈	4 30 A.	P. *Maræot.*	5½	5⅔	*Limbus à Palude adhuc magis receſſerat.*
	Julii 6	3	14 ♈	5 0 A.	P. Mœot.	5½	6	□ *Sectio tranſibat per radices occid. lacus nigri majoris per Prom. Lunæ, ad radices oriental. Sipyli & occid. Latmi, inter mare Pamphil. & Libanum, Tabor & fines occid. deſerti Zin. Hor. 1. ante* □.
1646.	Aug. 25		27 ♒	1 5 A.	P. Mœot	1	1½	
	Sept. 24	11	2 ♈	2 30 A.	P Mœot.	½	½	☍ *Vicina admodum limbo P. Mœotis.*
	Octob. 22		8 ♈	4 45 A.	P. Mœot.	½	½	*Limbus Mœotidi valde erat propinquus; à lacubus verò hyperb. ſatis elongabatur, ſic ut Pal. Amadoca luculenter eſſet conſpicua.*
1646.	Nov. 19		16 ♈	5 0 A	P. Mœot.	0	0	
1647.	Jan. 19	9	14 ♋	0 45 A.	P. Mœot.	3	2½	
	Mart. 20		1 ♎	4 45 S.	P. Mœot.	5	5	☍ *Pars inferior limbi anfractuoſa aſperaq; viſa.*
1647.	April. 12		28 ♋	1 5 S.	P. Mœot.	3	2½	
	Sept. 4		1 ♐	3 30 S	P. Mœot.	6	6	*Intervallum admodum amplum extitit.*
	Sept. 6		25 ♐	1 35 S.	P. Mœot.	5½	5½	
1647.	Sept. 11		24 ♒	3 20 A.	P. Mœot.	3	3	*Remotio intermedia.*
	Sept. 21		28 ♊	0 48 A.	P. *Maræot.*	5½	5½	
	Octob. 4		3 ♑	0 20 S	P. Mœot.	5	5	*Decreſcens.*
1647.	Octob. 5		15 ♑	0 35 A.	P. Mœot.	5	4½	
	Octob. 6		27 ♑	1 40 A	P. Mœot.	4	4	
	Octob. 17	10	1 ♊	2 55 A	P. *Maræot.*	6	6	*Maxima limbi remotio.*
1647.	Nov. 3		5 ♒	2 40 A.	P. Mœot.	4	4	*Palus Amadoca clare fuit conſpecta.*
	Nov. 6		11 ♓	4 40 A.	P Mœot	3	3	
	Nov. 12		25 ♉	3 18 A.	P. Mœot.	0	½	*Interſtitium valde arctum apparuit.*
1648.	Jan. 3		20 ♈	5 0 A.	P. Mœot.	2	2	*Decreſcens.*
	Jan. 4		3 ♉	4 40 A.	P. Mœot	1½	1½	
	Jan. 5		15 ♉	3 56 A	P. Mœot.	1	1	

Obſervationes motus libratorii, tam circa Paludem Mœotidem, quàm Maræotidem, habitæ Gedani,

à

JOHANNE HEVELIO.

Annus.	*Menſ. dies.*	*Hor.*	*Long.* ☽ ° S.	*Latitud.* ☽ ° ′	*Libratio.*	*Diſtãt. limbi juxta Obſerv.*	*Diſtãt. limbi ex Tabul.*	*Animadvertenda.*
1648.	Jan. 6		28 ♉	3 7 A.	P. Mœot.	0	$\frac{1}{2}$	*Decreſcens.*
	Jan. 8		25 ♊	0 55 A	P. Mœot.	0	$\frac{1}{2}$	*Creſcens.*
	Febr. 1	11	13 ♉	4 0 A	P. Mœot.	1	1	□ *Sectionis linea ibat prope lacum nigr. maj. per littus Prom. Lunæ, item littus S. Tarant. M. Phœnicis, Tabor, ſtringens ferè partem occ. M. Sinai, & cuſpide ſuperiori (in circulo ſuperiori diviſo num.) 35. & inf. cuſp. 207. grad.*
1648.	Febr. 3		7 ♊	2 20 A.	P. Mœot.	0	$\frac{1}{4}$	
	Febr. 4		20 ♊	1 0 A.	P. Mœot.	0	0	
	Febr. 5		3 ♋	0 0	P. Mœot.	0	$\frac{1}{3}$	*Interſtitium quàm maximè coarctatum.*
1648.	Febr. 6		17 ♋	1 15 S.	P. Mœot.	1	1	
	Dec. 21	10	1 ♈	5 10 A.	P. Mœot.	4	4	□ *Sectio 29. gradum in part. boreali & in Auſt. 217. (ſed in circ. ſup. num.) tetigit; ſic ut per M. Fortem, Didym Olymp. prope Liguſt. tranſiverit temp. veræ* □.
1649.	Febr. 19	6	3 ♊	0 52 A.	P. Mœot.	2	2	
1649.	Mart. 24	9	15 ♌	4 34 S.	P. Mœot	0	$\frac{1}{2}$	*Valde erat attenuatum interſtitium, ut vix arctius poſſit.*
	Mart. 26	6	13 ♍	5 0 S.	P. Mœot.	1	$1\frac{1}{2}$	
	April. 18		15 ♋	3 6 S.	P. Mœot.	0	$\frac{1}{2}$	*Admodum vicina limbo.*
1649.	April. 19		26 ♋	4 0 S.	P Mœot.	0	0	
	April. 26		7 ♏	2 26 S.	P. Mœot.	3	3	♀ *minimè plenum à parte infer. obſervatum.*
	Maji 17		7 ♌	4 33 A.	P. Mœot.	0	0	*Interſtitium adeò erat coarctatum ut fieri unquam potuerit.*
1649.	Nov. 15		16 ♈	3 28 A.	P Mœot.	4	$4\frac{1}{2}$	
	Nov. 17		11 ♉	1 34 A.	P. Mœot.	$3\frac{1}{3}$	4	
	Nov. 18		23 ♉	0 38 A.	P Mœot	3	3	*ferè.*
1649.	Nov. 27		6 ♍	5 13 S.	P. *Maræot.*	6	6	□ *Confinium lucis, & umbræ per lac. nigr. maj. prope extrem. littus Sin. Tarant. per M. Tabor. Hermonis, radices occid. M. Sinai ducebatur; in circulo verò inf. grad. 38. & 208. monſtrabat. temp. veræ* □.
	Dec. 9		6 ♓	5 10 A.	P. Mœot.	6	6	
	Dec. 24	6	27 ♋	4 30 S.	P. *Maræot.*	4	$4\frac{1}{2}$	
1649.	Dec. 25	7	9 ♌	5 0 S.	P. *Maræot.*	5	5	*Creſcens.*
	Dec. 26	7	22 ♌	5 14 S.	P. *Maræot.*	$5\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	
1650.	Jan. 10		4 ♉	2 0 A.	P. Mœot.	$3\frac{1}{2}$	4	
1650.	Febr. 11	10	1 ♋	3 6 S.	P. Mœot.	2	$2\frac{1}{4}$	*Decreſcens.*
	Febr. 12		12 ♋	3 45 S.	P. Mœot.	2	2	
	Febr. 14		6 ♌	4 46 S	P. Mœot.	1	1	
1650.	Febr. 15		19 ♌	4 56 S.	P. Mœot.	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	*Lacus hyperborei penè viſum illudebant.*
	Febr. 16		3 ♍	4 54 S	P. Mœot.	0	0	*Interſtitium ferè ſtrictiſſimum.*
	Mart. 6	6	7 ♉	1 10 A.	P. Mœot.	4	4	

Obſervationes motus libratorii, tam circa Paludem Mœotidem, quàm Maræotidem habitæ Gedani,

à

JOHANNE HEVELIO.

Annus.	Menſ. dies.	Hor	Long. ☾ ° S	Latitud. ☽ ° '	Libratio.	Diſtāt. limbi juxta Obſerv	Diſtāt. limbi ex Tabul	Animadvertenda.
1650.	Mart. 7		20 ♉	0 0	P. Mœot.	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{2}{3}$	
	Martii 9		13 ♊	2 3 S.	P. Mœot.	3	3	*Media circiter diſtantia.*
	Martii 13		1 ♌	4 47 S	P. Mœot.	1	1	*ferè.*
1650.	Martii 16		10 ♍	4 43 S.	P. Mœot	0	0	*Limbus Pal. vicinisſimus erat; adhæc pars limbi Auſtralis ex parte videbatur aſpera & inæqualis.*
	Martii 17		24 ♍	4 10 S.	P. Mœot.	0	$\frac{1}{2}$	*ferè.*
	Martii 18		9 ♎	3 16 S.	P. *Maræot.*	5	5	
1650.	April. 10		10 ♌	5 8 S.	P. Mœot	1	1	
	April. 13	9	18 ♍	4 12 S.	P. Mœot.	0	0	*Interſtitium vix unquam vidimus arctius.*
	April. 15		16 ♎	2 55 S.	P. Mœot.	1	1	
1650.	Maji 12		10 ♎	3 16 S.	P. Mœot.	1	1	
	Julii 7	10	28 ♎	1 36 S.	P Mœot.	1	1	
	Aug. 3	9	25 ♎	1 35 S.	P. Mœot	1	1	
1650.	Aug. 4		8 ♏	0 25 S.	P. Mœot.	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{3}$	
	Aug. 10		5 ♒	4 54 A.	P. Mœot.	4	$4\frac{1}{3}$	
	Aug. 11		20 ♒	4 56 A.	P. Mœot.	5	5	
1650.	Sept. 8	9	28 ♒	4 47 A	P. Mœot.	5	5	
	Sept. 9		12 ♓	4 16 A.	P. Mœot.	$5\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	*Peripheria Boreal. à M. Alabaſtrino uſq; lacum hyperbor. inf. inſigniter anfractuoſa & aſpera fuit obſervata.*
	Sept. 13		26 ♈	1 6 S.	P. *Maræot.*	0	$\frac{1}{2}$	*Stagnum Miris quaſi ipſo limbo adhærebat.*
1650.	Nov. 4	8	1 ♈	3 14 A.	P. Mœot.	6	6	*Interſtitium fuit ferè omnium maximum, nec non ſuperius ſatis amplum.*
	Nov. 5	7	15 ♈	2 14 A.	P. Mœot.	6	6	*Nunquam, quod ſciam, vidi amplius intervallum.*
	Dec. 3	6	24 ♈	1 20 A.	P. Mœot.	6	$5\frac{1}{2}$	*Maxima ferè apparuit dilatatio.*
1651.	April. 29	10	1 ♍	4 31 S.	P. Mœot.	1	2	
	Maji 1	10	26 ♍	3 0 S.	P. Mœot.	1	1	
	Maji 4	$9\frac{1}{2}$	6 ♏	0 30 A.	P. Mœot.	0	0	
1651.	Maji 5	$9\frac{1}{2}$	20 ♏	1 43 A.	P. Mœot.	1	1	*Palus Amadoca ſub ipſo ferè limbo conſpecta.*
	Maji 27		10 ♍	4 0 S.	P. Mœot	1	$1\frac{2}{3}$	
	Maji 29		4 ♎	2 24 S.	P. Mœot.	1	1	
1651.	Jun. 1	10	14 ♏	1 5 A.	P. Mœot.	0	$\frac{1}{2}$	*Limbus perquam vicinus Paludi.*
	Dec. 19		4 ♓	1 20 A.	P. Mœot.	4	$3\frac{1}{3}$	
	Dec. 20		16 ♈	0 0	P. Mœot.	4	5	

Observationes motus libratorii, tam circa Paludem Mœotidem, quàm Maræotidem, habitæ Gedani, à JOHANNE HEVELIO.

Annus.	Mens. dies.	Hor.	Long. ☽ ° S.	Latitud. ☽ ° ′	Libratio.	Distat. limbi juxta Observ.	Distat. limbi ex Tabul.	Animadvertenda.
1651.	Dec. 25		23 ♊	4 30 S.	P. Mœot.	0	0	*Limbus propinquissimus.*
1652.	Jan. 15		28 ♓	1 24 A.	P. Mœot.	4	4	*Crescens.*
	Jan. 21		19 ♊	4 30 S.	P. Mœot.	5	5	
1652.	Jan. 22		1 ♋	4 50 S.	P. Mœot.	5	5	
	Febr. 21	8	5 ♌	4 46 S.	P. Mœot.	4	4	*Limbus ad lacum maj. occid. pervenerat. Spatium verò inter Ins. Maris Caspii & limbum valde fuit amplum.*
	Febr. 22		17 ♌	4 15 S.	P. Mœot.	5	4½	
1652.	Febr. 24		10 ♍	2 44 S.	P. Mœot.	3	3	
	Mart. 15	7	12 ♊	4 35 S.	P. Mœot.	6	6	*Limbus à Palude quàm longissimè discesserat.*
	Mart. 16	11	25 ♊	5 0 S.	P. Mœot.	5½	5¼	□ *Linea sectionis per M. Aureum, prope Ins. Besb. ad latus dextrum M. didym. per M. Armeniæ transivit; horâ 1. ante* □.
1652.	Mart. 17	10	8 ♋	5 14 S.	P. Mœot.	5	5	
	Sept. 17	8	25 ♓	0 30 A.	P. Mœot.	2½	3	*Plenilunium Eclipticum.*
	Octob. 12	7	19 ♒	4 23 A.	P. Mœot.	2½	2	
1652.	Octob. 17	8	4 ♉	2 42 S.	P. Mœot.	4	4½	*Palus Amadoca sub ipso limbo.*
	Octob. 19	9	3 ♊	4 10 S.	P. Maræot.	4	4½	*Stagnum Miris margini quasi adhærebat: adhæc limbus, Sinui Apollinis valde imminebat.*
	Octob. 20	9	17 ♊	4 44 S.	P. Maræot.	0	0	*Limbus fuit perquam vicinissimus: Stagnum insuper Miris ad ipsum ferè marginem pervenerat.*
1652.	Octob. 21	10	1 ♋	5 12 S.	P. Maræt.	0	0	*Interstitium ferè nunquam se se nobis obtulit strictius; stagnumque Miris adeò limbo propinquum atque extenuatum extitit, ut penè visum etiam exercitati observatoris eluderet.*
	Octob. 22	11	14 ♋	5 0 S.	P. Maræot.	0	½	
	Nov. 13	9	27 ♈	2 15 S.	P. Mœot.	4	4	*Spatium paulò supra medietatem apparuit; sic ut lacus occid. maj. sub ipso limbo spectaretur.*
1652.	Nov. 14	8	12 ♉	3 25 S.	P. Mœot.	4½	4½	*Paulò majus extitit, sic ut uterque lacus conspiceretur, major tamen lacus limbo quasi adhærebat.*
	Nov. 15	8	27 ♉	4 13 S.	P. Mœot.	5	5	*Magis magisque crescebat, decrescente vicissim superiori interstitio.*
	Dec. 16	9	16 ♋	4 51 S.	P. Maræot.	0	0	*Stagnum Miris limbo vicinissimum.*
1652.	Dec. 17		1 ♌	4 12 S.	P. Maræot.	1	1	*Crevit.*
1653.	Januar. 9	6	1 ♊	4 20 S.	P. Mœot.	5	5	
	Jan. 13	6½	25 ♋	4 20 S.	P. Mœot.	5½	5½	*Distantia valde magna.*
1653.	Jan. 14	7	8 ♌	3 33 S.	P. Maræot.	1	1	
	Febr. 6		12 ♊	5 2 S.	P. Mœot.	5	5	
	Febr. 9		21 ♋	4 40 S.	P. Mœot.	6	6	
1653.	Febr. 11		18 ♌	3 0 S.	P. Mœot.	5	5	♀ *Asperitas insignis ab Ins. Cercinna usque Montes Coibacaranos deprehensa.*
	Mart. 4	9½	24 ♉	4 46 S.	P. Mœot.	5	4⅓	
	April. 4	9½	15 ♋	4 33 S.	P. Mœot.	6	6	□ *Sectio planè apparuit talis, qualis die 27. Novemb. Anno 1649. temp. veræ extitit* □.

Obſervationes motus libratorii, tam circa Paludem Mœotidem, quàm Maræotidem habitæ Gedani,

à

JOHANNE HEVELIO.

Annus.	Menſ. dies.	Hor.	Long. ☾ ° S	Latitud. ☽ ° '	Libratio.	Distāt limbi juxta Obſerv.	Distat. limbi ex Tabul.	Animadvertendæ.
1653.	Maji 3		8 ♌	3 40	S. P. Mœot.	$5\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	
	Maji 6		14 ♍	0 53	S. P. Mœot.	4	4	
1653.	Dec. 4		15 ♊	4 56	S. P. Mœot.	4	4	☍ *Peripheria ab infimâ parte, admodum inæqualis & aſpera obſervata fuit.*
1654.	Febr. 11		18 ♐	5 6	A. P. *Maræot.*	4	4	
	Febr. 29		24 ♌	1 0	S. P. Mœot.	6	6	
	April. 23	9	24 ♌	2 37	S. P. Mœot.	5	5	□ *Linea ſectionis nudo oculo ex parte concava apparebat; ſed armato jam lineam ſuperaverat rectam, & quaſi ex parte convexa videbatur. Sectio autem tranſivit per M. Audum, Myſium Olymp. Didym. & Antilib. ſic ut in limbo inferiori 24. & 219. gr. tetigerit. Hora 1. poſt □.*
1654.	April. 26		13 ♍	0 50	A. P. Mœot.	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	
	Maji 25		5 ♎	2 34	A. P. Mœot.	5	5	
	Maji 29		24 ♏	4 55	A. P. Mœot.	3	$3\frac{1}{3}$	
1654.	Junii 8	3	2 ♈	2 42	S. P. *Maræot.*	5	5	□ *Sectio nudo oculo apparuit concava; ſed armato convexa. Stagnum Miris tanto intervallo à limbo quanto à Mare Eoo removebatur. Sectio ad radices ipſas occid. lacus nigri majoris, per Prom. ☽, Sin. Tarantinum per Mont. Latmum, Tabor, ad radices M. Sinai ferebatur.*
	Junii 18	9	22 ♌	0 30	S P. Mœot.	5	$5\frac{1}{2}$	
	Junii 19	10	6 ♍	0 45	A. P. Mœot.	$5\frac{1}{2}$	6	
1654.	Junii 25	11	22 ♏	5 2	A. P. Mœot	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	*Libratio decreſcens.*
	Junii 27	9	15 ♐	4 50	A. P Mœot.	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	
	Julii 1	11	3 ♒	1 50	A. P. *Maræot.*	5	5	
1654.	Julii 31	10	7 ♓	1 16	S. P. *Maræot.*	6	6	*Ampliſſimum interſtitium.*
	Auguſt. 1	10	22 ♓	2 15	S. P. *Maræot.*	$5\frac{1}{1}$	$5\frac{1}{2}$	*Parum admodum decreverat.*
	Auguſt 3	10	19 ♈	4 10	S. P. *Maræot.*	5	$4\frac{3}{4}$	
1654.	Aug. 23	10	14 ♑	3 30	A. P. Mœot.	2	2	
	Aug. 26	9	12 ♒	0 5	S. P. Mœot.	1	1	
	Aug. 27	10	4 ♓	0 53	S. P. Mœot.	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	*Plenilunium Eclipticum. Spatium admodum tenue apparuit.*
1654.	Aug. 28	10	17 ♓	1 47	S. P. *Maræot.*	6	6	*Maxima libratio orientalis.*
	Aug. 29	11	1 ♈	3 0	S. P. *Maræot.*	$5\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	*Decreſcebat.*
	Aug. 31	11	28 ♈	4 42	S. P. *Maræot.*	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	*Magis magisq́.*
1654.	Sept. 1	10	12 ♉	5 6	S. P. *Maræot.*	4	4	
	Sept. 3	11	11 ♊	5 0	S. P. *Maræot.*	3	3	□ *Sectio nudo oculo quaſi concava videbatur, cùm tamen reverà oculo armato biſecta eſſet. Tranſibat autem per Lacum nigr. minorem, prope M. Argent. per L. Traſim. Mare Adriat. tertiam partem occ. M. Sipyli, ad radices occ. M. Cragi, per Liban. M. Seir & Techiſandam; ſic ut cuſpide ſuperiori in limbo ☽ Horiz. ſup. numerato 34. grad. & inf. cuſpide $211\frac{1}{2}$. grad. ſecaret. Sectio ſanè notabilis: cùm libratio planè intermedia extiterit, in latitudine maximâ Sept. Temp. circ. veræ □æ obſerv.*
	Sept. 6.	2	11 ♋	3 44	S. P. *Maræot.*	2	2	

PETRI GASSENDI

Obſervationes motus libratorii, tam circa Paludem Mœotidem, quàm Maræotidem.

Annus.	*Menſ. dies.*	*Hor.*	*Long.* ☽ ° S.	*Latitud.* ☽ ° '	*Libratio.*	*Diſtāt. limbi ex Tabul.*	*Libratio ſecundùm Obſervationes.*
1636.	Sept. 23		15 ♋	2 0 S.	P. *Maræot.*	1½	*Macula orientalis viſa eſt prope limbum ortivum.*
	Sept. 24		1 ♌	1 0 S.	P. *Maræot.*	1	*Prope adhuc viſa*
	Sept. 25		13 ♌	0 0	P. *Maræot.*	½	*Contractior.*
1636.	Octob. 8		1 ♒	0 50 A	P. Mœot.	1	*Interſtitium inter Maculam Caſpiam & limbum occiduum Lunæ ita fuit attenuatum, ut ſtrictius nunquam viderim.*
	Octob. 9		15 ♒	0 45 A.	P. Mœot.	½	*Interſtitium idem perſtrictum.*
	Octob. 20	*m.*	14 ♋	2 0 S.	P. *Maræot.*	1½	*Macula orientalis vicina valde limbo obſervata eſt.*
1636.	Nov. 9	*V.*	3 ♈	4 0 S.	P. Mœot.	1	*Exiliſſimum, ſi unquam aliàs fuit interſtitium inter Caſpiam & limbum, id vix fuit ¼, tametſi & ea contractior ſolito.*
	Nov. 11		2 ♉	4 56 S.	P. Mœot.	2	*Interſtitium inter limbum & Caſpiam viſum eſt ſenſibiliter increviſſe.*
	Nov. 19	*m.*	23 ♌	1 0 A.	P. *Maræot.*	½	*Macula orientalis limbo viciniſſima.*
1636.	Nov. 20		3 ♍	2 0 A.	P. *Maræot.*	0	*Eadem viciniſſima.*
	Nov. 21		18 ♍	3 10 A.	P. *Maræot.*	¼	*Tantillum remotior.*
	Dec. 5		16 ♓	3 15 S.	P. Mœot	0	*Caſpia oræ proxima.*
1636.	Dec. 10		26 ♉	4 50 S.	P. Mœot.	2	*Caſpia ſenſibiliter remotior.*
1637.	Febr. 27	*V.*	17 ♈	4 50 S.	P. Mœot.	1	*Caſpia viciniſſima limbo.*
	Febr. 28		1 ♉	5 8 S.	P. Mœot.	1⅓	*Vicinior limbo.*
1637.	Mart. 1		13 ♉	5 0 S.	P. Mœot.	1¾	*Parum receſſit à limbo.*
	Mart. 9		6 ♍	2 40 A.	P. Mœot.	5½	*Caſpia adhuc remotior à limbo & interſtitium viſum eſt longitudinis dimidio uberius &c.*
	Mart. 10		20 ♍	3 40 A.	P. Mœot.	6	*Diſtantia Caſpiæ eadem.*
1637.	Junii 29		14 ♎	5 10 A	P. Mœot.	6	*Caſpia diſtabat à limbo, tanto penè intervallo quanto ipſa lata eſt, hinc viſæ diſtinctiſſime duæ illæ oblongiuſculæ maculæ.*
	Julii 27		24 ♎	5 15 A.	P. Mœot.	5½	*Caſpia tantumdem penè diſtitit à limbo, quantum ipſa lata fuit.*
	Octob. 3		7 ♈	4 46 S	P. Mœot.	0	*Caſpia margini occiduo ſatis vicina: oppoſita ovallina minor, quæ ad ortum, ſatis immerſa.*
1638.	Jan. 24		23 ♉	4 15 S.	P. Mœot.	1	*Caſpia fuit vicina limbo ideoq; tenuiſſima.*
	Dec. 20		24 ♊	0 30 S.	P. Mœot.	0	*Caſpia limbo viciniſſima.*
1639.	Febr. 13		27 ♊	0 10 S.	P. Mœot.	½	*Caſpia arctiſſima & limbo viciniſſima.*
1642.	April. 14		20 ♎	5 0 A	P. Mœot.	0	*Caſpia ſatis promota in limbum occiduum.*
		ISMAE	LIS BUL	LIALDI	OB	SERVATIONES.	
1643.	April. 1	11	16 ♍	2 0 A.	P. Mœot.	2½	*Caſpia diſtabat à limbo ſemiſſe latitudinis ipſius maculæ.*
	April. 24	8½	22 ♋	5 0 A.	P. Mœot.	4½	*Caſpia diſtabat à limbo Lunæ dodrante latitudinis maculæ.*
	April. 29	9	21 ♍	1 20 A.	P. Mœot.	2½	*Caſpia diſtabat minori ſemiſſe latitudinis maculæ ſpatio.*

ISMAELIS BULLIALDI
OBSERVATIONES.

Annus.	Menſ. dies.	Hor	Long. ☾ ° S	Latitud. ☽ ° '	Libratio.	Diſtat. limbi ex Tabul	Libratio ſecundùm Obſervationes.
1643.	Maji 3	8½	12 ♏	3 0 S.	P. Mœot.	½	☍ Caſpia à limbo vix quadrante latitudinis ipſius maculæ diſtabat. Maculæ oblongæ adiacentes diſparuerant.
	Maji 30		6 ♏	2 50 S.	P. Mœot.	1	Caſpia propè acceſſerat ad limbum.
	Maji 31		20 ♏	3 35 S.	P. Mœot.	½	Adhuc propior.
1643.	Junii 2		17 ♐	4 50 S	P. Mœot.	½	☍ Caſpia à limbo aberat minori quintâ parte latitudinis ipſius maculæ intervallo. &c.
	Junii 3	11	1 ♑	4 58 S.	P. Maræot.	5	Macula ad ortum totâ ſuâ longitudine & tantillo etiam majori interſtitio diſtabat.
	Sept 18	7½	28 ♏	4 35 S.	P. Mœot.	½	Caſpia ſtringebat ferè limbum, nec autem propius videram.
1643.	Sept. 27		4 ♈	0 35 A.	P. Mœot.	3½	☍ Caſpia obſervata ſemiſſe latitudinis ſuæ, aut paulò magis diſtare à limbo.
	Sept. 30		18 ♉	3 30 A.	P. Marat.	1	Macula orientalis acceſſerat ad limbum, ita ut interſtitium maculæ illius latitudo ad ſummum implere potuerit.
	Octob. 1		23 ♉	4 10 A.	P. Maræot.	6/7	Macula orientalis propior facta erat & coarctata magis neq; antea tam proximam limbo videram.
1643	Octob. 24		27 ♓	0 0	P. Mœot.	3	Caſpia receſſerat à limbo ſeptem unciis latitudinis maculæ. Macula oblonga in interſtitio apparuit.
	Octob. 26	7	27 ♈	2 40 A.	P. Mœot.	4	☍ Caſpia diſtitit à limbo dodrante latitudinis maculæ; in interſtitio viſæ ſunt duæ oblongiuſculæ maculæ.
	Octob. 27	10	15 ♉	4 0 A.	P Maræot.	1	Macula orientalis diſtabat paulò plus latitudine ſuâ.
1643.	Nov. 16	V.	27 ♑	4 16 S.	P. Mœot	1	Caſpia diſtitit à limbo quadrante latitudinis ſuæ.
	Nov. 20		22 ♓	0 15 S	P Mœot.	3	Caſpia à limbo abfuit paulò minori intervallo ſemiſſe latitudinis ſuæ.
	Nov. 21		7 ♈	1 0 A	P. Mœot.	3½	Caſpia à limbo Lunæ diſtitit beſſe latitudinis ſuæ, & macula una oblonga in interſtitio apparuit.
1643.	Nov. 22	12	20 ♈	2 15 A	P. Mœot.	4	Caſpia diſtabat à limbo dodrante latitudinis ſuæ.
	Nov. 30	12	5 ♌	3 45 A	P. Maræot.	1½	Macula orientalis diſtitit à limbo ſemiſſe longitudinis ipſius maculæ.
1648.	Mart. 30	8	25 ♊	0 20 A.	P. Mœot.	0	Palus Mœotis limbo Lunæ fuit viciniſſima.
1648.	Julii 22	9	2 ♍	4 47 S	P Mœot.	2	Palus Mœotis vicina valde adhuc erat limbo occiduo.
	Julii 24		1 ♎	5 6 S.	P. Mœot.	3	Senſibiliter dicta macula à margine receſſerat.
	Aug. 26	8	21 ♐	0 6 S	P. Mœot.	5½	Palus Mœotis maximè aberat à limbo.

(Mart. 30 – Aug. 26, 1648: Ex literis Bullialdi ad autorem.)

P. FRANCISCI MARIÆ GRIMALDI
OBSERVATIONES.

Diſtantia Maris Criſii, ſive P. Mœotidis à limbo occidentali, tam ſecundùm Obſerv. quàm noſtram tabulam, in partibus qualium Semidiameter ☽ eſt 100.

Annus.	Menſ. dies.	Long. ☽ ° S.	Lat. ☽ °	Diſtantia.	Ex Obſerv	Ex Tabulis.	Annus.	Menſ. dies.	Long. ☽ ° S.	Lat ☽ °	Diſtantia.	Ex Obſerv.	Ex Tabulis.
1649.	Aug. 12	13 ♎	4 B	Minim	6	5	1650.	Jan. 9	16 ♈	3 A	Maxim.	12	10
	Aug. 21	20 ♒	5 A	Maxim.	12	11		Mart. 7	14 ♉	0 A	Maxim.	8	8
	Sept 18	29 ♒	5 A	Maxim	11	11		Mart. 16	6 ♍	5 B	Minim.	3½	4
1649	Octob. 14	13 ♒	5 A	Maxim.	13	11	1650.	April. 11	18 ♌	5 B	Minim.	4	4
	Nov. 12	5 ♓	5 A	Maxim.	14	11		Maji 8	13 ♌	5 B	Minim.	3	4
	Dec. 11	1 ♈	3 A	Maxim.	12	10		Junii 6	4 ♍	5 B	Minim.	3	3½

P. FRANCISCI MARIÆ GRIMALDI OBSERVATIONES.

Distantia Maris Crisii, sive Pal. Mœotidis à limbo occidentali, tam secundùm Observ. quàm nostram tabulam, in partibus qualium Semidiameter ☽ est 100.

Annus.	*Mens. dies.*	*Long. ☽ ° S.*	*Lat. ☽ °*	*Distantia.*	*Ex Observ*	*Ex Tabulis*
1650.	Jul. 2	18 ♌	5 B.	Minim.	3	4
	August 1	23 ♍	4 B.	Minim.	3	$3\frac{1}{3}$
	Aug 29	3 ♎	3 A.	Minim	3	$3\frac{1}{3}$
1650.	Sept. 10	21 ♓	4 A	Maxim.	11	11
	Octob. 7	1 ♈	3 A	Maxim.	11	11
	Nov. 4	27 ♓	5 A	Maxim.	11	11
1650.	Dec. 2	7 ♈	2 A	Maxim.	$10\frac{1}{2}$	11
	Dec. 30	17 ♈	2 A	Maxim.	11	11
1651.	Febr. 25	3 ♉	2 B	Maxim	8	9
1651.	Mart. 26	18 ♊	4 B	Minim.	$7\frac{1}{2}$	8
	APril. 4	26 ♍	3 B	Minim.	$3\frac{1}{3}$	5
	Maji 4	4 ♏	1 B	Minim.	$3\frac{1}{4}$	4
1651	Maji 31	26 ♎	1 B	Minim.	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{3}$
	Junii 27	21 ♎	0 0	Minim.	3	$3\frac{1}{3}$
	Julii 25	3 ♏	1 A	Minim.	3	$3\frac{1}{3}$
1651.	Aug. 21	25 ♎	$\frac{1}{4}$ A	Minim.	3	$3\frac{1}{3}$
	Octob. 27	28 ♈	$\frac{3}{4}$ A	Maxim.	$11\frac{1}{2}$	11

Distantia limbi orientalis Maculæ Grimaldæ, sive P. Maræotidis à limbo ☽ Orientali, tam secundùm Observ. quàm nostram tabulam, in partibus qualium semidiameter ☽ est 100.

Annus.	*Mens. dies.*	*Long. ☽ ° S.*	*Lat ☽ °*	*Distantia.*	*Ex Observ*	*Ex Tabulis*
1649.	Julii 28	1 ♈	$\frac{1}{2}$ A	Minim.	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$
	Sept. 2	17 ♋	4 B	Maxim.	14	11
	Sept. 30	24 ♋	4 B	Maxim.	11	11
1649.	Nov. 27	7 ♍	5 B	Maxim.	$11\frac{1}{2}$	11
1650.	Febr. 16	28 ♌	5 B	Maxim	$12\frac{1}{2}$	11
	Mart. 19	17 ♎	2 B	Maxim.	9	9
1650.	April. 26	18 ♓	4 A	Minim.	4	4
	Maji 25	10 ♈	3 A	Minim.	4	4
	Junii 21	7 ♈	3 A	Minim.	4	4

Annus.	*Mens. dies.*	*Long. ☽ ° S.*	*Lat ☽ °*	*Distantia.*	*Ex Observ.*	*Ex Tabulis.*
1650.	Julii 19	14 ♈	$2\frac{1}{2}$ A	Minim.	$3\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{3}$
	Aug. 15	10 ♈	$2\frac{3}{4}$ A	Minim.	$4\frac{1}{3}$	4
	Sept. 9	8 ♓	$4\frac{1}{2}$ A	Minim.	4	4
1650.	Octob. 20	1 ♍	5 B	Maxim.	10	10
	Dec. 17	11 ♎	2 B	Maxim.	12	11

Distantia limbi borealis Endymionis, sive lacus hyperborei à limbo Lunæ boreali.

1650.	April. 11	21 ♌	5 B	Minim.	3	0
	Junii 7	21 ♍	4 B	Minim.	0	0
	Octob. 8	4 ♈	$2\frac{1}{2}$ B	Maxim.	10	6
1650.	Nov. 5	14 ♈	2 A	Maxim.	9	10
	Dec. 2	12 ♈	2 A	Maxim.	9	10
1651.	Maji 26	26 ♌	$4\frac{1}{2}$ B	Minim.	2	2
1651	Junii 22	22 ♌	$4\frac{1}{2}$ B	Minim.	1	1
	Julii 20	1 ♍	4 B	Minim.	1	1

Distantia limbi borealis Platonis, sive lacus nigri majoris à limbo Lunæ boreali.

1651.	Jul. 4	28 ♓	5 A	Maxim.	28	27
	August. 2	4 ♒	4 A	Maxim.	26	27
	Aug. 29	22 ♒	4 A	Maxim.	24	26

Distantia Centri Tychonis, sive Montis Sinai à limbo Lunæ Australi, tam secundùm Observationes, quàm nostram tabulam.

1649.	Sept. 23	3 ♉	2 A	Minim.	28	30
	Nov. 24	18 ♊	$4\frac{3}{4}$ B	Maxim.	40	39
1650.	Febr. 16	1 ♍	5 B	Maxim.	40	39
1650.	Mart. 18	6 ♎	3 B	Maxim	36	37
	April. 25	2 ♓	5 A	Minim.	25	27
	Sept. 8	3 ♓	$4\frac{1}{2}$ A	Minim.	25	28
1651.	Febr. 7	25 ♍	3 B	Maxim.	37	37
	Julii 9	1 ♈	2 A	Minim.	22	31
	Aug. 3	12 ♓	3 A	Minim.	24	30
1651.	Aug. 29	21 ♒	$4\frac{2}{3}$ A	Minim.	26	27
	Nov 29	7 ♋	5 A	Maxim.	38	27

oculo discernere: nisi ab exercitatissimis Cœli inspectoribus, diversas latitudines Lunæ semper accuratè attendentibus, observationes peragantur. Nam tandem ex longâ observationum continuâ serie didici, Interstitium tam Mœotidis quàm Maræotidis, nec non lacus hyperborei superioris maximum & minimum, aliquantò majus semper apparere, si simul eo ipso tempore Luna possideat latitudinem Australem; paulò verò minus semper conspici, cumprimis circa partem Paludum superiorem, si eo tempore Luna habuerit simul latitudinem Borealem: atq; sic in aliis, atq; aliis latitudinibus, paulò etiam aliter atq; aliter: id quod cuilibet ex Iconismo nostro Selenographico phasium generali majori pag.8. inserto, satis superq; est manifestum. Hæc cùm res sit admodùm subtilis: idcirco etiam haud facilè ab omnibus semper æq; benè animadverti potest: atq; sic proclive est, ut indicavimus, in librationum determinatione, circa unciam errare.

Maximæ librationis interstitia, non semper inter se omnino sunt æqualia.

Cur limbus ex tabulâ erutus interdum nutare appareat?

Cæterùm notandum hîc quoq; est, quòd nonnemini interdum videri possit, limbum secundùm tabulam descriptum non semper observationibus respondere, & modò in hanc, modò in illam partem declinare: verùm ut ut sic primâ fronte appareat, nihilominus tamen de imperfectione nostræ hypotheseos tabulæq; propterea non statim est judicandum. Etenim impossibile prorsus est, ut limbus omni tempore, & ab omni parte, maculas peripheriæ viciniores, præsertim à Palude Mœotide ac Maræotide benè dissitas justè ac accuratè respiciat. Quandoquidem maculæ reverà per se, ratione diversæ librationis, respectu limbi, continuè se se diversimodè comprimunt, ac dilatant: quod sanè, in uno dato schemate nullo modo exhibere possumus. Hincq; fit, ut limbus vicinior Inf. Maris Caspii (Langreni) propinquior appareat in iconismo nostro, quàm unquam ferè in ipsâ Lunâ dari possit: ratio hæc est, quòd, dum limbus dictæ maculæ appropinquat, simul etiam totum mare Caspium cum omnibus adjacentibus partibus paulatim se se comprimat, relinquente spatio paululùm ampliori. Similis apparitio animadvertenda circa eas partes limbi alterius, quæ transgrediuntur Sinum hyperboreum

reum. Nam etiamſi limbum ſecare quaſi iſtum ſinum nobis appareat, nullâ tamen ratione id obſervabitur; ſed ſemper adhuc aliquantò limbum à Sinu hyperboreo diſtare, videbitur: cauſſa eadem eſt, dicta dilatatio, & compreſsio. Quod ſi verò tales varias diverſitates, ratione dilatationis & compreſsionis exorientes, ad amusſim vellemus evitare, infinita esſent depingenda ſchemata, & quæcunq; maculæ ad quemcunq; limbum, ratione librationis variæ, nec non dilatationis & compreſsionis rectè fundandæ: quod cùm autem ob infinitum figurarum nùmerum impoſsibile prorſus ſit; ideo unicâ phaſium facie, (quæ, maximâ libratione ad Paludem Mœotidem, ac Lunâ in limite pariter Auſtrino exiſtente, à nobis eſt depicta) nos contentos esſe oportet. Et ut ut impoſterum aliquando à quopiam hoc negotium ad ſummum perfectionis perducetur faſtigium; penitus tamen mihi perſuadeo, nunquam omnino fieri poſſe, ut tot ſchemata, quot negotium hoc necesſariò requirit, dentur vel delineentur, quò talis variatio, ſeu macularum compreſsio & dilatatio, ad minutisſima quæq; deſcribi posſit.

Infinitis ſchematibus opus, ſi omnis variatio dilatationis & compreſsionis Macularum exprimi debeat.

Porrò, ne vel quicquam intermitterem, quod ad examinandam motus Libratorii tabulam conduceret, omnia illa obſervata, quæ in Almageſto lib. IV. Cap. IX. Quæſt. 7. in primo, 2, 3, & quarto argumento annotaſti, ſcrupuloſè & religioſè expendi, examinavi, ac inveni examusſim tabulæ reſpondere omnia, atq; per eam etiam reliquas veſtras obſervationes omnium optimè poſſe ſalvari. Tres quidem poſteriores obſervationes, utpote 1649. die 22. & 25. Sept. & 21. 25. Novemb. Item Anno 1651. die 26. Auguſti habitæ, videntur quidem aliquantulùm fluctuare; dum macula Grimaldi (Palus Maræotis) & Mare Criſium (Palus Mœotis) pari omnino ratione quidem, uti annotaſti, ad Lunæ limbum accesſerunt, & ab iſto recesſerunt; tabulâ etiam conſentiente noſtrâ: Plato tamen & Tycho, non ſemper immoti toto illo tempore ſubſtiterunt; ſed interdū paululùm (uti ex tabulâ palàm eſt) item ad limbū accesſerunt interdum ab illo recesſerunt; adeò ut penitùs putem, in illis obſervationibus planè circa

Tabula libratoria & aliis corroboratur obſervationibus.

Accesſus & receſſus M. Sinai, ac lacus nigri majoris difficilis eſt obſervatu.

maculam Platonis & Tychonis aliquid latere. Nam penitùs ſum perſuaſus, longâq; perdidici experientiâ, macularum Tychonis (M.Sinai) Platonis (Lacus nigri majoris) aliarumq; longè à peripheriâ Lunæ disſitarum, tam accuratè, ac juſtè in quibusvis minutisſimis, accesſum & recesſum earum à limbo, ut ut etiam ſimus lyncei, haud poſſe obſervari, ut quidem reliquarum propinquiorum macularum: utpote P. Mœotidis, P.Maræotidis, & P.Amadocæ &c. Quanquam & modò dictarum diſtantiæ, ut ſanè procul omni dubio mihi adſtipulaberis, ſat facesſunt negotii, ut omni tempore rectè adnotentur; præſertim, ut hîc taceam parallaxes, quæ etiam ad tantillum in ortu & occaſu librationes adulterant, quando circa maximas & minimas verſantur librationes, ubi certè artis & laboris eſt, in minimis particulis librationum intervalla, quemadmodum rectè innuis pag. 209½. lib. IV. Almag. determinare.

Artis eſt librationes juſtè diſcernere.

Parallaxes corrumpunt librationes.

Interim tamen nolo exiſtimes, quaſi putem M. Sinai, & lacum nigrum majorem &c. haud poſſe omnino obſervari; ſed ſolùm ſtatuo, quòd illarũ macularum obſervationibus non adeò multùm, ac reliquarum macularum limbo viciniorum ſit tribuendum; & quòd inde facilè error quidam leviuſculus, etiam R.P. Grimaldo, circa dictas maculas Platonis, & Tychonis obtruſus fuerit. Nam cùm reliquæ omnes obſervationes ad unam, tum Rev. P. Grimaldi, tum meæ, ac aliorum accuratisſimè tabulæ noſtræ reſpondeant; ſequitur omnino tres obſervationes illas, circa maculas Tychonis & Platonis peractas, in numerum reliquarum non eſſe recipiendas. Proinde, ut diximus, firmiter asſeverare posſumus, hucuſq; nihil invenisſe, vel animadvertisſe, in quo vel quicquam tabula libratoria nutare viſa fuerit: quid autem ſequentibus annis ac ſeculis continget; num ſemper eundem tenorem ſervaverit, an verò cum tempore ex parte, & in quantum corrigenda fuerit? poſteritas, ac longioris ævi diligentia dijudicabit.

Num motus libratorius ſibi perpetuò fuerit æqualis? tempus docebit.

Deniq;, cùm in Tabulâ obſervationum noſtrarum etiam loca quàm diligentisſimè annotaverimus, per quæ ſectiones luminis & umbræ Quadraturarum tranſiverint, anhelabimus, ut item per eas motum Lunæ libratorium examinemus. Etenim

enim per has, si cumprimis tempore veræ Quadraturæ fuerint animadversæ, non minus ac per interstitium Mœotidis & Maræotidis quantitas cognoscitur librationis; & vice versa etiam sequitur: dato ex tabulâ motu libratorio, etiam quovis tempore sectio tam Quadraturarum, quàm aliarum phasium omnium invenitur. Quodsi verò aliquot hor. ante, vel post veram quadraturam fuerint sectiones observatæ, tunc certè limitatio adhibenda; aliàs, crede, magis obstant, quàm huic negotio prosunt.

Sectiones quadraturarum nō semper transeunt per easdem maculas.

Equidem verissimum est, veluti satis fusè, passim in Almagesto, passim etiam in Selenographiâ declaravimus, sectiones Quadraturarum non semper per easdem ferri maculas; sed per alias atq; alias, ratione variæ librationis: hincq; observatâ diligenter sectione Quadraturæ, constat quoq; Lunæ libratio. Antequam autem doceamus, quâ viâ res hæc peragatur, dicendum quidem foret in antecessum, quomodo lineæ sectionum omni tempore, tam in antecedentia, quàm consequentia ferantur; sed quia ista omnia in Selenographiâ, & Almagesto satis fusè, & perspicuè â nobis dicta sunt, sufficiant; eóq; harum rerum cultores ablegamus. Diximus autem, ut brevibus comprehendam, sectionem Lunæ dichotomæ, maximâ libratione circa Paludem Mœotidem existente, transire per Inf. Besbicam, occidentales partes Montis Olympi, Didymi & Cydisii circiter; atq; tum esse sectionem quàm maximè occidentalem: existente verò minimâ libratione ad Pal. Mœotid. sectiones quadraturarum transire Mont. Sinai, Ins. Cyprum, Ins. Lesbos, Sinum Tarantinum, ac lacum nigrum majorem circiter; atq; tum esse quàm maximè orientalem. Circiter dico: nam omni tempore, potissimùm respectu partium Australium & Borealium, non eundem servant tenorem, ductumque; sed pro vario Lunæ situ, cuspides modò occidentem ad aliquot gradus, modò orientem versùs se se inclinant, ut nunquam ferè similis omnino sectionum sit adspectus, nec sibi invicem semper sint parallelæ: sicut aliquoties in Selenographiâ sollicitè inculcavi. Inde etiam accidit, ut Tu in Almagesto pag. 209½. quæst. 3, paulò aliter illas circa cuspides descripseris:

Datâ maximâ & minimâ libratione, per quasnam trajiciantur maculas Sectiones quadraturarum.

Inclinatio cuspidum Lunæ dichotomæ.

procul-

proculdubiò Tu illas circa nodos; ego verò circa limites, ubi magis ad perpendiculum vergunt, eas deſcripſimus. Hincq; aliter haud posſumus, niſi circa Lunæ medium; circa partes verò limbo viciniores, circiter tantùm has definire lineas.

Atq; ita hæ ſunt viæ duarum extremarum ſectionum Lunâ exiſtente bifidâ. Verùm has ſolummodò ſcire, non ſufficit ſanè ad perquirendas Lunæ librationes varias: quare, cùm nullibi à nobis ſufficienter, quantum memini, dictum ſit, circa quas maculas ſectiones intermediæ, præſertim ratione illius diviſionis libratoriæ in tabulâ, ac figurâ Selenogr. adhibitæ, quadraturarũ confinia luminis & umbræ verſentur, neceſſarium duco ea quoq; adjicere. Quantum autem hucuſque crebris obſervationibus ſum asſequutus, inveni, ut ordine dicam: Primam ſectionem nempe occidentalisſimam, quando maxima exiſtit libratio ad Pal. nempe Mœoticam, circa numerum 6, tam juxta tabulam ſuperiorem, quàm figuram noſtram Selenographicam, ut diximus, tranſire Catenam mundi, Inſ. Besbicam, occidentales oras M. Olympi, M. Didymi & M. Cydiſii. Secunda ſectio: quando libratio eſt circa numerum 5. transgreditur M. Pangæum, orientales partes M. Olympi & Didymi, oram occidentalem M. Cadmi, & Antilibanum.

Septem præcipuæ ſectiones quadraturarum.

Sectio quadraturæ, numeri 6.

Sectio quadraturæ, numeri 5.

Tertia: quando libratio exiſtit circa numerum 4. ſectio tranſit per M. Seir, M. Cadmum, inter M. Sipylum & Didymum, per Montuniatem & Liguſtinum.

Sectio quadraturæ, numeri 4.

Quarta linea ſectionis: quando libratio verſatur circa numerum 3. ducitur per medium Libani, occident. partes Cragi & Sipyli, per loca intermedia maris Adriatici, & lacus Traſimeni &c.

Sectio quadraturæ, numeri 3.

Quinta ſectio: quando libratio circiter numerum 2. datur, fertur per M. Seir, ſuperiorem M. Libanum, per Maſicytum, orientales partes Sipyli, inter Propontidem & Sinum Hypponiatem, perq; M. Argentarium.

Sectio quadraturæ, numeri 2.

Sexta: quando libratio circa numerum 1. degit, linea Quadraturæ tranſit per M. Tabor, M. Phœnicem, Latmum ac Promont. Lunæ.

Sectio quadraturæ, numeri 1.

Septi-

Septima & ultima: quando minima circa o datur libratio, ſectio transgreditur M.Sinai,Inſ.Cyprum,Inſ.Lesbos,Sin.Tarantinum, & lacum nigrum majorem. Quando verò libratio numeratur ad Paludem Maræotidem ortum verſùs, tunc quidem hæ regulæ ad dijudicandas æque valent Quadraturarum ſectiones; ſed inverſo ordine, necesſe eſt, ut adhibeantur. E.g. Si libratio o ſit inventa, nō ſectione ſeptimâ, ſed primâ utimur: pro ſectione ſextâ in libratione numeri primi, ſecunda ſectio asſumenda librationis numeri 5; & ſic conſequenter.

Sectio quadraturæ ultima ſive o.

Per has itaq; regulas præſcriptas cuilibet integrum erit pariter examinare tabulam noſtram libratoriam, ex quibuscunq; obſervatis Lunæ biſectæ confiniis luminis & umbræ; at benè attendendum erit, ſicuti ſuprà jam tetigi, quò ſectiones iſtæ, tempore veræ Quadraturæ, vel ſummùm horâ primâ ante, vel poſt veram quadraturam ſint obſervatæ, aliàs certè nullo modo his reſpondebūt regulis; ſed citra, vel ultra debitos terminos illas deprehendes: atq; tum cautè procedendum, & judicandū: nimirum, ſi quartâ horâ poſt quadraturam ſit obſervata ſectio, tunc certè non cum præſcriptâ regulâ conferenda; ſed cū proximâ ſequente, ſervatâ tamen libratione regulæ prioris. Et, ſi quartâ horâ ante quadraturam ſit notata, tunc proxima antecedens regula erit norma, ſervatâ itidem libratione regulæ præcedentis, & ſic deinceps. Tantùm enim luminis acquirit Luna, vel deeſt ipſi ad veram quadraturam: prout pag.330.&331.Sel. noſtræ copioſè diximus. Quæ ſi omnia rectè obſerventur, ex ſectionibus Quadraturarū omni tempore obſervatarum, haud multùm certè aberrabis, quò minùs veram librationem, vel datâ libratione ad quodvis tempus ſectiones Lunæ dimidiatæ invenire, ac prædicere posſis: ſi cumprimis ſimul ad inclinationem ſectionum, ex variis latitudinibus Lunæ orientem, & ad quinq; circiter grad. in limbo Lunæ numeratos, variantem probè attenderis. Maxima autem variatio circa utrumq; Nodum exiſtit; & quidem circa Nodum Boreum, cuſpide ſuperiore tot circiter gradibus occidentē verſùs, quot gradibus circa Nodū Auſtrinum orientē verſùs, dictâ cuſpide vergit: quemadmodū p.334.uſq; ad p.340.Sel. abundanter, præprimis duobus illis diagrammatibus ad oculum demonſtravimus.

Si ſectio quadraturæ non ſit obſervata tempore veræ quadraturæ, quomodo procedendum.

Quanta ſit inclinatio cuſpidum Lunâ exiſtente biſidâ.

Tabula etiã omnibus quadraturarũ observationibus optimè respondet.

Quibus sic attentè consideratis omnibus, experieris, ut nullus planè dubito, tum nostras, tum vestras Lunæ dichotomæ sectiones tabulæ nostræ; itemq; tabulam sectionibus satis præcisè respondere: nec non hoc modo optimè ac tutò, tam sectiones Lunæ bisectæ, quàm & reliquarum omnium, dummodo cautè, juxta librationem competentem, atq; Lunæ ætatem, sicuti p. 444, 445, & 446, docuimus, negotiũ hoc suscipiatur, prædicere possimus. Sed periculum faciamus, utrùm metam attingemus nec ne? penitus autẽ mihi persuadeo, haud multùm me à scopo aberraturum. Prædicamus igitur sectiones quadraturarum aliquot, annis proximè sequentibus futuras, temporeq; veræ quadraturæ observandas. Quò autem breviùs id expediam, in subsequentem tabulam futuras Lunæ dimidiatæ sectiones referam. Primò, Annum, Mensem, diem, horam, indicabimus; postmodum longitudinem, & latitudinem Lunę, cum ipsâ libratione, tum per quas maculas eo ipso tempore trajicientur sectiones, exhibebimus.

Sectiones quadraturarum prædicere posse.

Exempla aliquot prædictarum sectionum, Lunâ existente bisectâ.

Annus.	*Mens. dies.*	*Hor.*	*Longitudo Lunæ.*	*Latitudo Lunæ.*	*Libratio.*	*Distantia librat.*	*Per quas maculas lineæ sectionum futurarum Quadraturarum trajicientur.*
		Vesp.	°	° ′			
1655.	Febr. 13	12	25 ♉	5 11 S.	P. Mœot.	2	*fere. Sectionis linea transit per M. Seir, superiorem Libanum, Masicytũ, per orient. partes M. Sipyli inter Propontidem & Sinum Hypponiatem, perq; M. Argentarium.*
1655.	Maji 12	8½ *V.*	22 ♌	2 0 A.	P. Mœot.	4⅓	*Sectionis linea incedit per M. Ligustinum, Montuniatem, ad radices orient. M. Didymi, & occid. oras M. Cadmi perq; Antilibanum superiorem.*
1655.	Sept. 23	2 *m.*	29 ♊	2 50 S.	P. *Maræot.*	4	*Sectio Lunæ decresc. transit per M. Seir, superiorem Libanum, Masicytum, Orient. partes Sipyli, inter Propontidem & Sinum Hypponiatem perq; M. Argentarium.*
1655.	Dec. 20	2 *m.*	28 ♍	4 34 A.	P. *Maræot.*	1¼	*Sectio Lunæ decresc. per Pangæum, orient. oras M. Didymi & per inferiorem Antilibanum fertur.*
1656.	Jan. 4	11 *V.*	15 ♈	5 6 S.	P. Mœot.	¾	*Sectio transgreditur Prom. Lunæ, M. Cadmum, M. Phœnicem ac M. Tabor &c.*
1656.	Aug. 26	8 *V.*	4 ♐	3 34 A.	P. Mœot.	6	*Sectio, ducitur per Catenam Mundi, Inf. Besbicam, orient. oras M. Olympi, Didymi & Cydisii.*
1656.	Dec. 23	10 *V.*	4 ♈	5 14 S.	P. Mœot.	2½	*Sectio per medium Libani, orient. partes Masicyti, per mediũ Sipyli, inter Propontidem & Sin. Hypponiatem, prope M. Argentarii radicet occident. transit.*
1657.	Nov. 12	10 *V.*	22 ♒	4 30 S.	P. Mœot.	5	*Sectio per M. Pangæum, orient. part. Olympi & Didymi, oram occid. Cadmi & Antilibanum ducitur.*
1658.	April. 10	11 *V.*	22 ♋	3 15 A.	P. Mœot.	½	*Sectio per M. Sinai, Inf. Cyprum, Latmum, inter M. Christi & lacum nigrum majorem incedit.*
1658.	Dec. 1	6½ *V.*	10 ♓	5 14 S.	P. Mœot.	6	*Sectio per Catenam mundi, Inf. Besbicam, orient. oras M. Olympi, Didymi & Cydisii fertur.*
1661.	Octob. 30	10 *V.*	8 ♒	4 30 S.	P. Mœot.	1	*Sectio per M. Tabor, Phœnicem, Latmum ac promont. Lunæ trajicitur.*
1661.	Dec. 28	4 *V.*	9 ♈	0 30 A.	P. Mœot.	3	*Sectio transit per inferiorem Libani, radices occid. Cragi, centrum ☽ & reticuli, atq; radices occid. M. Argentarii.*
1665.	Febr. 21	1	9 ♉	5 10 A.	P. Mœot.	½	*Sectio ducitur per M. occ. part. M. Sin. Inf. Cyprũ, Inf. Ebisum, Majoricam, itemq; occ. part. lacus nigri majoris.*

Tales prædictiones, ut divinæ Uraniæ cultoribus non possunt non esse injucundæ, sic profectò non minùs illis erit gratum, ut hâc occasione datâ simul significem, ac monstrem, quomodo beneficio nostræ tabulæ libratoriæ (reliqua quam plurima ut taceam, quæ aliò loco sunt rejicienda, cùm pleniùs omnia pertractare erit animus) quarumcunque Eclipsiũ phases, ad quemcunq; annum præsagire; ac respectu macularum illas depingere possimus. Quæ res certè perfacilis est, ac pariter periucunda & utilis: optandum igitur foret, ut imposterum Ephemeridum nostri scriptores typos Eclypsium Lunarium hâc ratione mundo exhiberent; sicq; calculum profectò haud parùm exornarent, spectatoresq; recrearent.

Quomodo phases Eclipsium futurarum & præteritarum omni tempore delineanda.

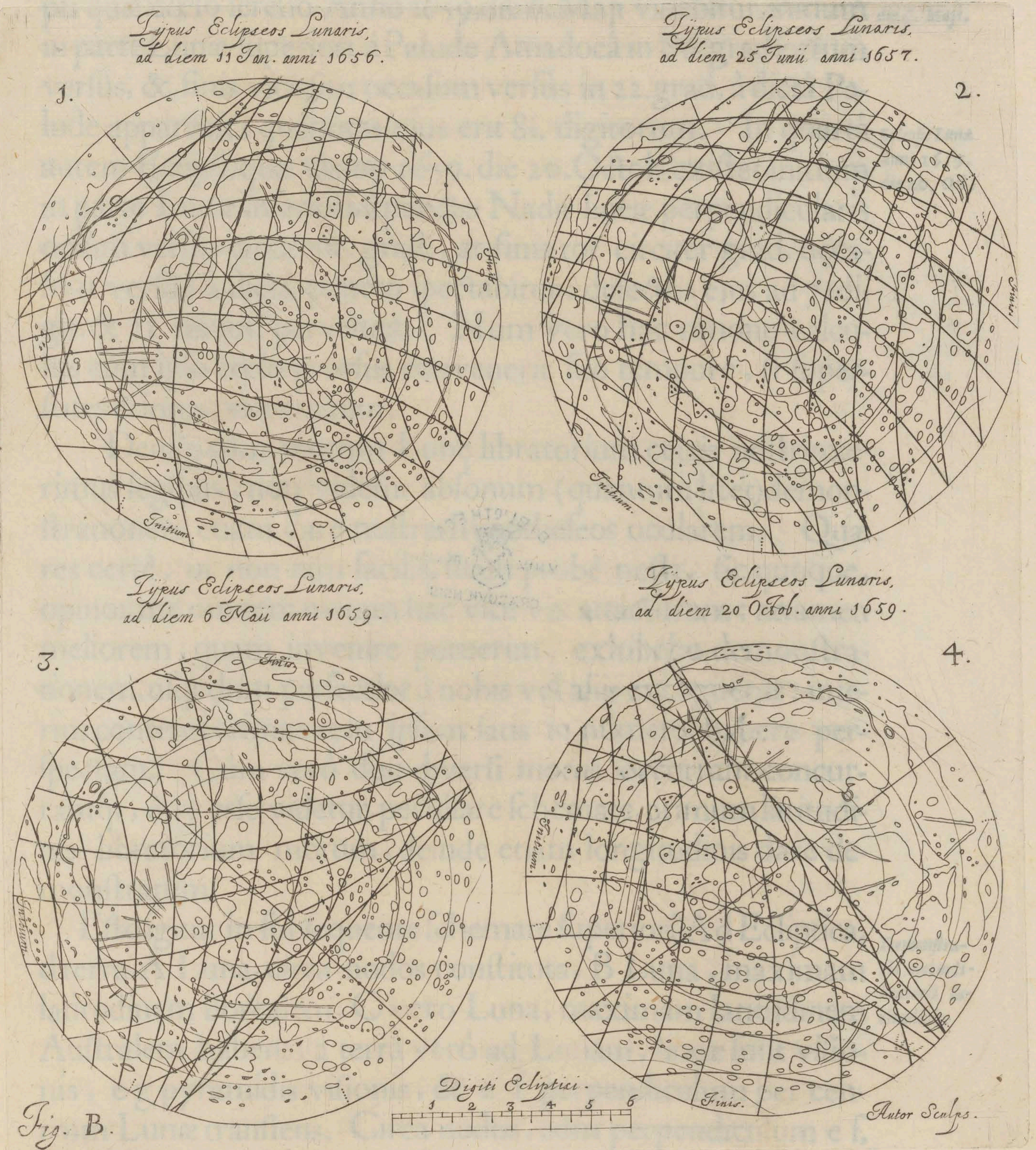
Sit ergo in promtu figura quædam generalis phasium Lunæ similis circiter illi, in quâ Eclipsis Anno 1652 delineata, vel minor, si ita placet, ut hæc subsequens est, quâ hâc vice usi sumus: constitutâq; in eâ, peripheriâ genuinâ, secundùm librationem ex tabulâ datam, atq; radio in sex partes æquales diviso, ducantur per illas ipsas partes sex circuli, qui totum discum ☽ in duodecim dividant digitos. Deinde demitte perpendiculum per centrum schematis: opus autem est, ut id rectè fiat, secundùm ista puncta in peripheriâ superiori Plenilunii versatilis pag. 364. Selenogr. insertæ, ut inclinatio perpendiculi juxta librationem & Nodos (aliàs sanè multùm aberrabitur) justè attendatur; simulq; alia, quæ perpendicularem normaliter intersecet, loco orbitæ Lunæ, ducatur linea. Postmodum in chartâ aliquâ amplâ describatur umbra terrena, quemadmodum circa typos Eclipsium fieri solet; servatâ tamen debitâ secundùm calculum, & schema datum proportione: id quod beneficio circini proportionum, haud est difficile. Rursus à chartâ quâdam crassâ, seu membranâ, arcus 90. circit. grad. vel amplior, similis arcui omnino umbræ, exscindatur; dein per umbram, juxta latitudines circa initium, & finem Eclipseos, orbita ducatur Lunæ, circuloq; umbræ imposito arcu, ad partes occidentales circa orbitam Lunæ, Archetypus Lunaris ita applicetur ad umbram, ut ejus orbita, cum umbræ orbitâ, unam eandemq; exhibeat rectam, atq; umbram ipsam

attingat: & tum punctum contactus notetur, nempe principium Eclipſeos. Poſthæc in eâdem rectâ, â dextrâ ad ſiniſtram, promoveatur ulteriùs archetypus Lunaris inter circulum, nempe umbræ, & arcum ſuper-impoſitum umbræ ſimilem, uſq; dum circulum primi digiti tangat: atq; tum phaſin primam, vel digitum Eclipſeos primum, juxta arcum ſuperiorem maculas Lunę interſecantem notabis. Deinceps ad circulum ſecundum digiti ſecundi archetypum deduces, ùt ſimul phaſin ejuſdem digiti, ſicq; conſequenter omnes reliquas, vel tot ac volueris, atq; opus fuerit, notare nôn nequeas. Ejusmodi quatuor Eclipſium futurarum typos, cum verâ macularum inclinatione, quam Luna tempore maximæ obſcurationis, ſecundùm calculum Tychonicum exhibebit, hâc ratione deſcriptos, in figurâ adjunctâ, delineavimus: ex quibus luculenter admodùm cuilibet liquebit, quâ ratione non ſolùm eo tempore Luna ſe ſe in umbram terrenam immerget, atq; viciſſim ex eâ ſe ſe extricabit; ſed etiam per quasnam maculas umbræ tranſibit ſectio, item quanta, juxta iſtum calculum ſit futura Eclipſis, nec non circa quas maculas maximæ obſcurationis exiſtet terminus. Id quòd ſanè omni tempore in Eclipſibus partialibus notatu eſt dignisſimum.

Eclipſis Lunæ Anno 1656. die 1. Jan.

In primâ itaq; figurâ, Eclipſi nempe quæ Anno 1656. die 1. Januarii continget, initium circa 148. grad. à Pal. Amadocâ ſ.ſ.ſ. ortum ſcilicet verſùs, à puncto Nadir verò lineæ perpendicularis circa 61. grad. atq; finis ab eodẽ puncto occaſum verſùs in 60. grad, vel à Palud. Amadocâ in 87. grad. notabitur. Inſuper maxima obſcuratio circa Lacum nigrum majorem, M. Serrorum, Mont. Macrocemnios, & Lacum hyperboreum inferiorem terminabitur: hinc quantitas ejuſdem deliquii 10½. erit digitorum. In ſecundâ Eclipſi totali, quæ futura eſt Anno 1657, die 25. Junii, initium accidet circa 140. gradum à Pal. Amadocâ ortum verſùs, à puncto Nadir verò lineæ perpendicularis circa 65. grad.; at finis circa 67. grad. à dicto puncto; à Palude Amadoca verò circa 86. grad. occaſum verſùs: adhæc totalis obſcuratio in parte Lunæ ſuperiori ſ.ſ.ſ. circa 20. grad. à Pal. Amadocâ, & recuperatio luminis vi-

Eclipſis Lunæ totalis Anno 1657. die 25. Junii



Typus Eclipseos Lunaris, ad diem 11 Jan. anni 1656.
1.
Finis.
Initium.
Typus Eclipseos Lunaris, ad diem 25 Junii anni 1657.
2.
Finis.
Initium.
Typus Eclipseos Lunaris, ad diem 6 Maii anni 1659.
3.
Finis.
Initium.
Typus Eclipseos Lunaris, ad diem 20 Octob. anni 1659.
4.
Initium.
Finis.
Digiti Ecliptici
1 2 3 4 5 6
Fig. B.
Autor Sculps.

vicisſim in 33.grad.ab iſto termino numerato continget: atq; ita maximus defectus 12.erit digitorum. In tertiâ verò Eclipſi quæ cœlo ſereno Anno 1659,die 6.Maji videbitur,initium in parte Lunæ ſuperiori à Palude Amadocâ in 86.grad.ortum verſùs, & finis vicisſim occaſum verſùs in 22.grad. à dictâ Palude apparebit; quantitas ejus erit 8½. digitorum. In quartâ autem Eclipſi,quæ Anno 1659. die 20.Octob.exiſtet,initium in parte Lunæ inferiori,à puncto Nadir lineæ perpendicularis ortum verſùs circa 50. grad., at finis tot circiter grad. occaſum verſùs à dicto puncto ſpectabitur: defectus ejus ad 7 digit.& 21 minut. perveniet. Num verò hac ratione calculus cum ipſo cœlo prorſus convenerit ſuo tempore, ſi ſuperſtites erimus, experiemur. *Eclipſis Lunæ Anno 1659. die 6. Maji.* *Eclipſis Lunæ Anno 1659. die 20. Oct.*

Deniq; cùm motum Lunę libratorium certis adſtrinxerimus legibus, non videtur abſonum (quantum licet) demonſtrationem etiam dare noſtræ hypotheſeos ocularem. Quæ res certè, ut non tam facilis, ſicuti probè noſti, ſic quoque, opinor,me omnem metam hac vice vix attacturum: attamen meliorem, quam invenire potuerim, exhibebo demonſtrationem, uſq; dum perfectior à nobis vel aliis excogitetur: interim contenti erimus rem ipſam ſatis in numeris habere perſpectam. Cùm verò duo diverſi motus occurrant concurrantq;, è re eſſe videtur,peculiare ſchemate,primum latitudinis libratorium motum, deinde etiam longitudinis dare demonſtratum.

Eſto igitur in ſubſequente ſchemate ſuperiori,A d Ecliptica, d terra,A Luna, circa nodos conſtituta, B Luna, maximam latitudinem borealem, C verò Luna, maximam latitudinem Auſtralem habens; à terrâ verò ad Lunam, lineæ ſunt viſionis, e g pyramidis viſionis, & e f perpendiculum per centrum Lunæ tranſiens. Circa nodos, cùm perpendiculum e f, cum baſi viſionis g h coincidant, intermedia datur libratio: quippe tantùm à parte ſuperiori, quantum à parte inferiori Lunæ ſpectatur. Circa B autem Lunâ exiſtente circa limitem boreum,non ampliùs, ut in A, f e d; ſed g d h ad aſpectũ noſtrum pervenit; ſic, ut loco e g partis ſuperioris, ab oculo *Demonſtratio motus libratorii latitudinis.*

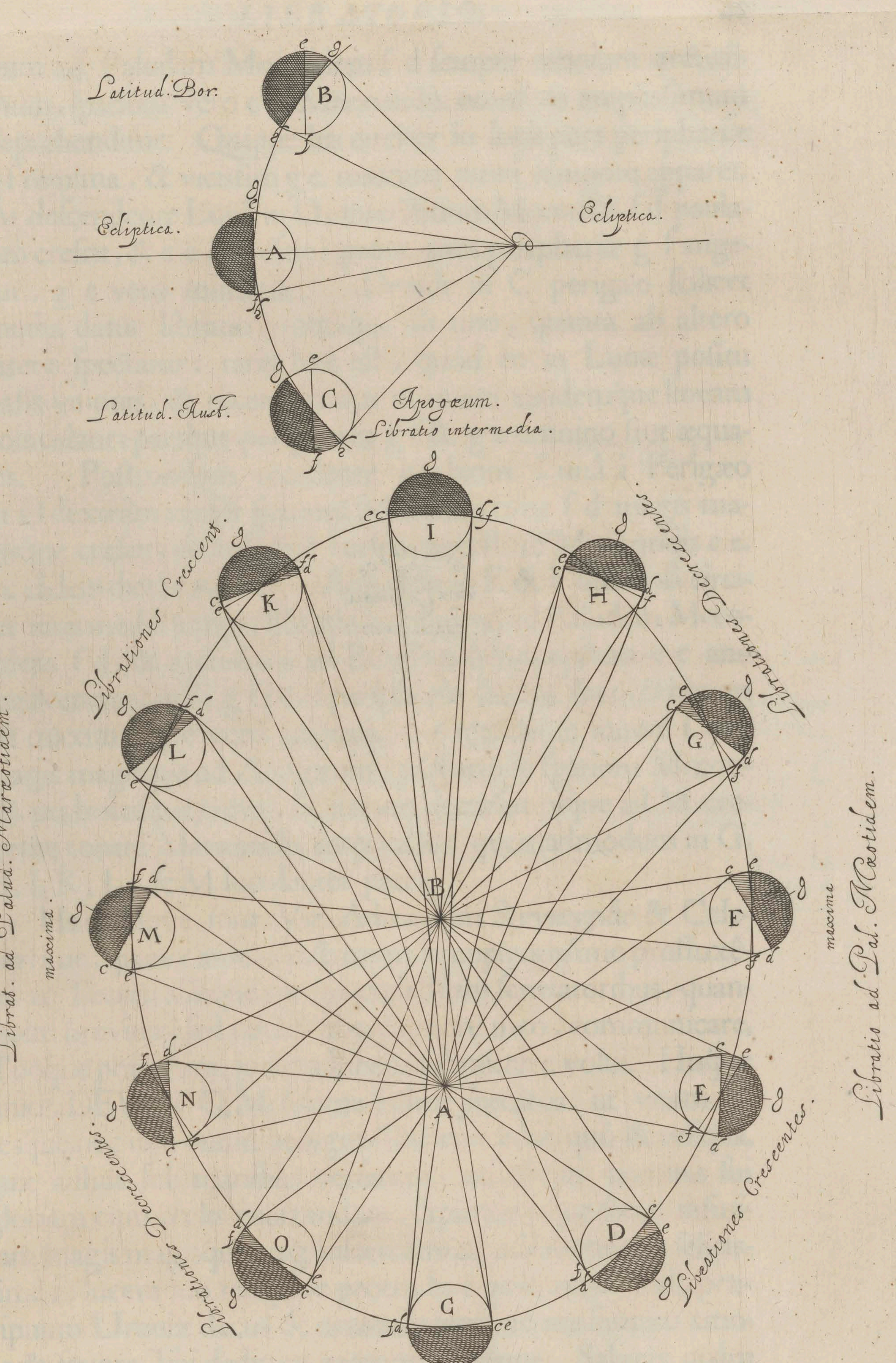
noſtro recedentis, h f particulam Lunæ exorientem, ab infimâ ejus parte, adſpiciamus: contrarium verò accidit prope C, Lunâ verſante in limite Auſtrino, ubi vicisſim pars aliqua circa limbum Lunæ ſuperiorem, nempe e g, loco inferioris partis f h evaneſcentis ſe ſe nobis, uti apparet, detegit. Hincq; in latitudine boreali, oræ Lunæ boreales contractiores; Auſtrales autem ampliores: rurſùs in latitudine Meridionali, oræ Lunæ boreales ampliores, & Auſtrales arctiores, asſentientibus obſervationibus, tabulâq; noſtrâ ſpectantur. At circa nodos ſpatium utrumq; quaſi æque amplum videtur, exceptâ illa particula ferè minima, quæ à parallaxi oritur, & vix ad centeſimam ſexageſimam octavam ſemiperipheriæ partem faciei Lunaris ſe ſe extendit: cujus, cùm nullius ferè ſit momenti, hoc in negotio libratorio, non habetur ratio.

Quanta variatio librationis à Parallaxi oriatur.

Cauſam verò motus Lunæ libratorii longitudinis demonſtratum ire, longè profectò eſt difficilius Miror tamen magnoperè, etiamſi à tuis cogitationibus nihil quicquam reſciverim, nihilominus id ipſum mihi planè in mentem Anno 1648. veniſſe, quod & Tibi de eccentricitate Lunæ: nimirum quòd Lunæ punctum eccentricitatis ſemper eodem hemiſphærio conſtanter, non autem terram adſpiciat: inde illum motum libratorium oriri longitudinis, ut mox pluribus infrà dicetur. Verùm rectè innuis pag. 214. Almag. lib. IV. quò hæc hypotheſis ſubſiſtere reverâ haud posſit: cùm eccentricitas Lunæ tanta non ſit, ut librationem tot partium nobis exhibere posſit: attamen cùm hac vice melior excogitari, & dari à nobis nequeat, acquieſcendum eſt tam diu, uſq; dum verior in medium proferatur. Nam profectò hac ratione aliàs apparentiæ, & librationis vicisſitudines omnes optimè explicari, & ſalvari queunt: quemadmodum ex appoſito inferiore diagrammate, ſi res accuratè conſideretur, ſufficienter liquet.

Demonſtratio motus libratorii longitudinis.

In quo A terra eſto, B eccentricitas (ſed ſupponitur tanta, quanta neceſſariò requiritur) I. Apogæum C. Perigæum, M & F diſtantiæ circiter intermediæ; circa f d, libratio Mœotidis, & circa c e Maræotidis exhibetur. In M vel N, ſpatium



Latitud. Bor.
Ecliptica.
Ecliptica.
Latitud. Aust.
Apogæum.
Libratio intermedia.
Librationes Crescent.
Librationes Decrescentes.
Librat. ad Palud. Mæotidem. maxima.
Libratio ad Pal. Mæotidem. maxima
Librationes Decrescentes.
Librationes Crescentes.
Librat. interm.
Perigæum.
Autor Sculp.

Fig. C.

tium ad Paludem Mœotidem f d ſemper omnium arctisſimum, ſpatium verò c e Maræotidis omnium amplisſimum deprehenditur. Quippe his circiter in locis pars peripheriæ g f minima, & vicisſim g e, maxima omni tempore apparet. At deſcendente Lunâ in O, interſtitium Mœotidis f d paulatim creſcit, & c e decreſcit: prout pars peripheriæ g f augetur, g e verò minuitur. Deinde in C perigæo ſcilicet media datur libratio, tantaque ab uno, quanta ab altero latere ſpectatur: ratio hæc eſt, quòd eo in Lunæ poſitu baſis viſionis, & eccentricitatis in unam eandemque lineam coincidant; parsque peripheriæ g f & g e omnino ſint æquales. Poſtmodum recedente paulatim Lunâ à Perigæo in D dextram verſùs, ſpatium Mœotidis circa f d magis magisque creſcit, decreſcente rurſùs interſtitio Maræotidis c e, ex eâdem dictâ ratione. Atque ita in E & F diſtantiâ circiter intermediâ ſemper libratio amplisſima ad Paludem Mœotidem f d, & arctisſima ad Paludem Maræotidem e c animadvertitur: quia g f pars peripheriæ hoc in loco, omnium eſt maxima; g e verò minima. Aſcendente autem Lunâ magis magisque ad Apogæum, pari modo ſpatium Mœotidis, uti hucuſque crevit, ſic iterum decreſcit uſque ad M, creſcente contrà Maræotidis intervallo: quemadmodum in G, H, I, K, L, & M luculenter patet.

Hæc itaque ſunt Vir Admodum Reverende & Celeberrime, quæ ex animo Aſtronomiæ cupientisſimo profluxêre, ac Tecum aliisque rerum cœleſtium ſcrutatoribus, quanquam breviter; ſed tamen liberè, more meo, communicare, Tuoque præſertim judicio lubens ſubmittere volui. Hisque finio, DEUM O.M. ſubmisſisſimè precatus, ut vitam viresque, nec non otium benignisſimè concedat, quò & reliqua, quæ adhuc ſub manibus verſantur, ad divini nominis ſui gloriam cum cœlis enarrandam, ſapientiamque ſuam infinitam magis magisque cognoſcendam, ac admirandam, felicisſimè in lucem ſuo tempore protrudere posſimus. Vale præcipuum Uraniæ decus & ornamentum, ac me ſummo amore & favore Tibi deditum æternùm redama. Salvere quàm of-

officiosissimè velim Reverendum & Solertissimum Virum, P. Franciscum Mariam Grimaldum. Dabam Gedani è museo meo, Anno æræ Christianæ 1654, ipso die Æquinoctii Autumnalis.

Quo ordine figuræ inseri debeant.

Figura R inter pag. 8. & 9.
Figura A inter pag. 22. & 23.
Figura B inter pag. 44 & 45.
Figura C inter pag. 46. & 47.

Domino

PETRO NUCERIO,

Sereniſſimæ Reginæ, Pol. & Svec. Conſiliario, & Secretario, Amico plurimùm obſervando

JOHANNES HEVELIUS.

S.

SOle Lunâque deficientibus, perſonent, imò impleant ſemper aures, penetrentq; animos mortalium omnium, verba illa, à Divo Eſaiâ Prophetâ, capite 40 revelationum ſuarum plenâ voce pronunciata: *Attollite in ſublime oculos veſtros, & contemplamini quis creaverit iſta, producens in numero exercitum eorum, ſingula ſuis nominibus vocans, &c.* Nam, quemadmodum omnia & ſingula creata, infinitam Potentiam, Sapientiam, immenſamq; Divini Numinis prædicant Gloriam, ita ſanè hujusmodi cœli phænomena, haud inter poſtrema recenſenda, quæ nos ab alto ingratitudinis ſomno erga ipſum Creatorem ſuſcitant, cordaq; noſtra à Mundanis hiſce vanitatibus quaſi abripiunt, & attollunt; quæ calcaria inſuper nobis addunt, DEUM ter optimum ter Maximum ad contemplandum, laudandum, celebrandumq;. Cumprimis verò nos ſeriò admonent, ad gratias immortales Altisſimo reddendas, pro nobis Chriſtianis, præ reliquis Populis, poſt verbi Divini ſui, voluntatisq; revelationem, nunquam ſatis laudabili Siderali ſcientiâ benignisſimè conceſsâ, ſimul hucusque apud nos abundè conſervatâ. Quâ profectò Magiſtrâ, æthereorum corporum verum, ut ut abſtruſisſimum, cognoſcimus curſum, ut nullus horror, vel tremor, ex adſpectu ejuſmodi triſtium ſpectaculorum, uti Ethnicis plerumque obtigit, nos corripere queat, vel quicquam cœlo extitisſe ad-

Eclipſes aſpicienda & contemplandæ ſunt.

Luminarium defectus, enarrant Creatoris Gloriam.

Aſtronomia ſcientia perutilis.

verſi metuere poſſimus; ſed certos,atq; ſecuros eſſe, tales defectus,non niſi ex motu luminarium naturali conſtantisſimo, iis primitùs à DEO conceſſo,ſuam ducere originem.

Contemplatio rerum cœleſtium incumbit omnibus,& ſingulis.

Aſtralis ſcientia debet à Peritis excoli.

Quæ cùm ita ſint, decet univerſos & ſingulos,quàm doctos tam indoctos, quoties talia occurrunt phænomena, ut Prophetæ adhortationi obſequantur, atq; ea non ſolùm nudo oculo fugitivo; ſed ſimul ſpirituali, pariter devoto adſpiciant, nec non acri,& intento animo intueantur. Inprimis autem peritioribus, rerum nempe cœleſtium gnaris incumbit ſummoperè; cùm eos præ cæteris majori ſublimium rerum ſcientiâ DEUS imbuerit,ut omni ſtudio præterea, oculo videlicet Lynceo, more Mathematico, menteq; Philoſophicâ conſiderent, ponderentq; omnia & ſingula: quò divina Aſtronomia, Veterum laudabili exemplo,& à nobis pro viribus indies augeatur,& exornetur; admirabilis corporum cœleſtium motus, magis magiſq; exploretur, tandemq; certioribus,ac accuratioribus adſtringatur tabulis: unicè ad majorem Dei Gloriam, inque rei literariæ commodum, & incrementum.

Valde notabilis Solaris Eclipſis extitit anno 1654.

Cùm itaq; & hoc anno currente 1654, duæ luminarium extiterint Eclipſes, altera ſcilicet Solis, altera Lunæ; Solis præſertim, qualem, ob ejus magnitudinem, à benè multis annis præcedentibus, nec vidimus, nec brevi in ſubſequentibus, reſpectu noſtri Horizontis, videbimus (de quâ etiam multi multa,variaq; jam olim narrarunt, prædixerunt,ſcripſeruntq;) non dubito,quin ex Aſtroſophorum gente quilibet, eas pro poſſe obſervaverit, & annotaverit. Quare & ego, licet aliis diſtinear occupationibus, tamen ſummo flagranti, à teneris mihi inſito, erga Mathematica ſtudia ductus affectu, nolui, pro meâ tenuitate, quicquam, quod ad obſervationem diligentem, & accuratam neceſſariò ſpectare arbitrabar, inſtante Eclipſi, prætermittere. Et quanquam circa Solis Eclipſin,maximam phaſium partem mihi äer invidit nubilus,nihilo tamen minus, quicquid annotare datum eſt,multò lubentisſimè, bono publico, typis committere non nolui. Ac Tibi cumprimis, Generoſe Domine, quales quales meas haſce utriusque Eclipſeos obſervationes, adſcribere, primoq; omnium transmittere volui:

Autor pro viribus obſervationi operam dedit.

lui: eo potisſimùm attento, quòd non ſolùm divam Uraniam noſtram impenſiùs ames, ac colas; ſed & inter præcipuos Mœcenates, Fautores, Promotoresq; harum artium meritò colloceris. Etenim, vera (pace tamen Tuâ) ut eloquar, paucisſimi, ſanè, hoc noſtro reperiuntur ævo, qui talem cupidisſimum animum, propenſisſimumq; affectum ac Tu, Vir honoratisſime, tam erga ipſa Aſtronomica ſtudia, quàm eorum Cultores in ſinu fovent, tum qui plus ſtudent, ut communicationes, ſocietatesq; inter Mathematicos, Philoſophosq;, unde in rem literariam multùm profectò redundat utilitatis, optimis modis conſerventur ac promoveantur; ſæpiusq; ſtimulos pariter literatis admovent, quò artes iſtas penitiùs introſpiciant, excolantque.

Dn. Nucerius inter primarios Mathematicarum artiũ Mœcenates meritò numeratur.

Quamobrem hac datâ occaſione, & publico, & meo nomine, perquàm humanisſimas, æternasq; Tibi ſimul agere volui gratias, pro tantâ faventiâ, ac propenſione erga literas, literatosque; cumprimis verò multùm Tibi debere profiteor, quòd non tantùm omni officiorum genere, inſigniq; benevolentiâ, & favore, nullo non tempore, me proſequi volueris; verùm & Tuâ ſuavisſimâ amicitiâ, atq; exoptatisſimo literarum commercio dignum ſemper judicaveris. Quod cùm certè mihi gratum, quàm quod gratisſimum extiterit, idcirco operam ſum daturus ſedulam, quò vicisſim re ipsâ experiaris, Tui Generoſi nominis, & honoris, me perpetuò esſe ſtudioſisſimum, addictisſimumque.

Priuſquam autem, amice perquàm colende, obſervatiunculam Solaris deliquii noſtram, oculis ſubjiciam Tuis, ordine recenſebo, quâ ratione negotium iſtud fuerim aggresſus. Approperante itaq; die 12 Auguſti, Eclipticæ nempe conjunctionis, unicè ſollicitus eram, ut diameter præprimis Solis apparens, (quam rectè ſcire profectò multùm intereſt,) debitâ diligentiâ, & quoad fieri posſet accuratè, obſervaretur. Ad quod peragendum, non uniusmodi quidem, à cœli Scrutatoribus, dantur modi: utpote, radio Aſtronomico, dioptrâ, Quadrante: item menſurando tempus, quo totus Solis diſcus, vel ſupra horizontem aſcendit, vel circulum diſco æqualem per-

Autor quâ viâ obſervationem aggredi voluerit.

Diameter Solis multis inveſtigatur modis.

currit; idq; diversimodè, aut per horologia arenaria, aut per horologia ex argento vivo, aut hydrologia, aut automata, aut sciaterica, aut per vibrationes perpendiculi; vel deniq;, per duas tabellas æquales normaliter trabeculæ affixas, vel per nudum, sive quadratum, sive rotundum foramen, ope insuper canalis, diametrum Solis scrutantur. Inter quos omnes autem, ultimum modum (meo quidem judicio) tanquam certiorem, præfero reliquis omnibus; dummodo cautè instituantur omnia.

Quinam modus, ad rimandam Solis diametrũ, reliquos antecellat.

Quamobrem trabeculam fieri curavi 20. circ. pedes Gedanenses (quorum unus se ad Romanum habet, ut 914. ad 1000. part.) longam, cum normaliter infixis, ad ejus capita, duabus tabellis; altera, oculo proxima, chartâ albâ obducta erat, ad discum Solis eò clariùs recipiendum apta; altera Soli obversa, ita erat, beneficio alicujus lamellæ accommodata, ut diversi generis foramina, Solis radios excipientia, sicut in Telescopiis nonnunquam fieri solet, ei facillimè applicari possent. Inter has verò tabellas, 20 itidem pedum longitudine canalem papyraceum, circumfuso Solis reliquo lumini resistendo sufficientem, atq; circa basin supra pedem amplum; circa verticem verò paulò acuminatum inserui: quò ejus ope, radii Solares necessarii eò vividiùs in tabellâ depingerentur.

Machinæ descriptio, quâ autor diametrum, Solis est perscrutatus.

Hocce instrumentum fenestræ Austro obversæ, in camerâ quâdam obscuratâ satis amplâ ita adaptavi, ut absq; ullo labore sursum deorsum, simul sinistrorsum dextrorsumq; versus moveri posset. Quò facto, die 11 Augusti, ultimâ nempe ante Solis defectum, primâ vice diametrum Solis observare cœpi. Cùm autem maximè huic rei intersit, ut foramen, distantiæ sit benè commodum; experimentationem priùs feci, præsentibus nonnullis amicis rei Mathematicæ optimè gnaris, quodnam ex benè multis foraminibus (quorum maximum erat partium 84, & minimum unius part., qualium distantia tabellarum 20 circiter ped., vel præcisè 19995 part. continet) ad has observationes esset eligendum. Inveni autem, quò majora sint foramina, eò quidem clariùs lumen; sed contrà terminum lucis & umbræ, eò hebetiorem repræsentare, majoremq;

Foramina, quanta debeant esse magnitudinis, Solis radios excipientia.

remq; ſpargere penumbram; at nimis parva, nec ſatis diſtinctè diſcum, nec peripheriam ejus, radiis ſpuriis, ſive umbroſis ſatis exhibere nudatam: omniũ autem optimum eſſe huic diſtantiæ quod part. $4\frac{1}{2}$ conſtat. Id enim nitidisſimè diſci confiniũ lucis & umbræ, ac inſuper ſatis clarè & diſtinctè radios refert Solares.

Per tale itaq; foramen, rejectis reliquis omnibus, horâ circiter dimidiâ duodecimâ, tribus punctis in peripheriâ Solis, unà & ſimul à me, & duobus aliis benè exercitatis obſervatoribus, notatis, Solis præſivi apparentem diametrum: quam obſervationem, majoris certitudinis gratiâ, non ſemel aut iterum; ſed tricies, & ampliùs, eâdem iteravimus horâ. Dein ex omnibus illis, per data tria puncta, juxta Probl. 1. p. 1. & Prob. 3. p. 25. lib. III. Euclidis; ſivè juxta ſcholium Clavii, ſupra Probl. 5. p. 5 lib. IV. Euclid., centrum circuli baſis lucidæ, ſeu Solaris diſci inveſtigavi; ac reperi ſemidiametrum ejus, nullis ferê, nec in quibuſdam minutisſimis particulis, repugnantibus obſervatis, partium eſſe eò tempore $93\frac{1}{2}$. A quo Solis radio, abſtuli foraminis ſemidiametrum $2\frac{1}{4}$. part.; prout Keppl. cap. XI. Prob. 2. p. 340. Aſtron. part. Opt. rectè docuit, ut correcta in proportione prodiret, nimirum $91\frac{1}{4}$ baſis lucidæ ſemidiameter. Hâc poſtmodũ, atq; diſtantiâ tabellarũ datis, ope calculi trigonometrici, invenitur apparens Solis diameter; nempe: Ut diſtantia tabellarũ 19995, ad ſemidiametrũ diſci correct. Solaris obſervatam $91\frac{1}{4}$ ſic Sinus totus 100000, ad tangentem anguli 456. Cujus angulus eſt 15. min. $41\frac{1}{3}$. ſec. ſemid. ſc. Solis quæſita: atq; ita tota diameter fuit 31. min. $22\frac{2}{3}$. ſec. *Diameter Solis quanta fuerit.*

Obſervatione hac peractâ, atq; Sole in ipſo Meridie conſtituto, cœpi ejus altitudinem (uti conſuevimus ſingulis diebus, quando Sol clarè affulget) Quadrante noſtro azimuthali, videlicet $50^\circ\ 53'\ 20''$, atq; hujus auxilio ſimul lineam (cùm hic modus, dummodò accuratè per circumpolares ſit conſtitutum inſtrumentum, omnium ſit facillimus, & certisſimus) duxi meridianam: eum quidem in finem, quò ſciaterica, ſingula minuta monſtrantia Soli exponi, atq; automata, ſingula ſecunda indicantia, tam ad ſciatericum, quàm Solis altitudinem Meridianam, juſtè admodùm dirigi, & corrigi poſſent. *Altitudo Solis Meridiana.*

Poſt meridiẽ verò, ut horologia, perpendiculumq; noſtrum,

catenulæ orichalcicæ affixum eò certiùs daretur explorare, altitudines aliquot Solis, & Azimutha, commonſtrante ſubſequente tabellâ, vibrationibus pariter numeratis, obſervavimus. Deprehendi autem horologia, computo facto, motui Solis, uti apparet, ſatis præcisè reſpondere; nec non 39 oſcillationes minutum primum, & 2340. integram conficere horam.

Quot oſcillationes, horæ unius ſpatio fuerint numeratæ.

Anno 1654, die 11. Auguſti poſt meridiem.

Horologium Artificiale. Hor. ′ ″	*Sciatericum.* Hor. ′ ″	*Altitudines centri Solaris.* ° ′ ″	*Tempus ex Altitudinibus ☉ erutum.* Hor. ′ ″	*Azimuth. ☉* ° ′	*Tempus ex Azimuth. erutum.* Hor. ′ ″	*Vibrationes perpendiculi*
4 35 0	4 35 0	24 41 0	4 34 50	81 39 Oc.	4 34 44	0
4 44 35	4 45 0	23 14 40	4 44 32	83 38 Oc.	4 44 32	380
4 48 37	4 48 0	22 42 10	4 48 32	84 37 Oc.	4 48 36	536
4 52 4	4 52 0	22 11 15	4 52 0	85 20 Oc.	4 52 12	673
4 55 0	4 55 0	21 46 0	4 54 56	85 47 Oc.	4 54 56	790
5 1 25	5 1 0	20 51 10	5 1 20	87 3 Oc.	5 1 12	1034
5 4 5	5 4 0	20 26 50	5 4 0	87 38 Oc.	5 4 0	1140

Die 12. Auguſti, Sole aſcendente, vicisſim ejus altitudines, azimuthaq; annotare decreveram; ſed cœlum undiq; nubilum propoſito noſtro obſtitit, ut parùm admodum ſpei ſuperesſet, vel quicquam animadvertendi. Nihilo tamen interea minus officio, ut par erat, ſedulò ſum defunctus: inſtrumenta nimirum commodè locando, diverſa obſervatoria necesſario apparatu inſtruendo, tumq; obſervatoribus operas diſtribuēdo: ut rectè, & ordine peragerentur omnia. Cumprimis verò duos Aſtrophilos tractandorum inſtrumentorum gnaros, in ſpeculam ſuperiorem noſtram, altitudines azimuthaq; Solis, quâvis occaſione, ac quoties phaſes à me deſcriberentur, capesſendi gratiâ, ablegavi. Præterea duos alios ibidem Sciaterico; quinq; vel ſex ſtudioſos autem, cum quodam inſpectore, perpendiculo, tum duos hujus rei exercitatos horologio artificiali præfeci: quò ſimul ea omnia, quæcunq; obſervarentur, adſcriberent, annotarentq; diligentisſimè. Quatuor inſuper aliis, cameræ majoris obſcuratæ provinciam demandavi; ut ibidem obſervationi invigilarent omni diligentiâ. In eâ namq; duos excellentes tubos opticòs feneſtris adaptaveram, ſex pedes circiter longos, ad nutum, peculiari, & novâ planè ratione, per 4 funiculos, totq; æquipondia, abſq; globo aliàs nobis uſitato verſatili,

Quomodo Solaris deliquii obſervatio ſit inſtituta.

Teleſcopia, per æquipondia, quaquaverſum, in camerâ obſcuratâ, dirigere.

ſatili undiq; mobiles; à tabulis verò 15. circ. pedibus diſtantes, ac diſcum diametri Solaris, ad tres circ. pedes perquàm nitidisſimè exhibentes. Quò non ſolùm Nobilisſimæ, ac Amplisſimæ Spectatorum, tum temporis obſervatorium noſtrum præſentiâ cohoneſtantium, coronæ ſatisfieret cupiditati, atq; jucundisſimum exhiberetur ſpectaculum; ſed ut ſimul in tali amplo diſco, eò perfectiùs initium finisq;, ſimul proportio diametrorum accuratisſimè inveſtigaretur. In alterâ paulò minori camerâ undiq; obturatâ, mihi ipſimet, cum quibuſdam asſiſtentibus, directionem ſumſi. In eâ namq; ſtatutum erat, primariam phaſium, ac notabilium rerum omniũ obſervationem adminiſtrare; & quidem minoris tubi, duorũ pedum circiter longitudine, claritate tamen præſtantis, ac machinæ ex voto mobilis, pag. 98. & ſequentibus Selenogr. noſtræ abundè deſcriptæ, beneficio; idq duobus diverſis in locis ſimul, quàm majoris certitudinis, tam ſpectatorum recreationis gratiâ.

Diverſâ ratione obſervationes Eclipſium Solarium inſtitui posſunt.

Deinde, alteri cuidã per Helioſcopium, alteri per vitra duo colorata, folio chartæ acu perforato inſerto, obſervationem commiſeram. Deniq; etiam aliis, alio in loco aptisſimo, per nudum foramen, beneficio ſuprà dictæ trabeculæ, atq; canali, negotium demandaveram, ut unà & ſimul omnes, quoties ſignũ campanulâ, eò deſtinatâ, à Generali obſervationis Præfecto daretur, Eclipſi operam darent, & notarent ſingula. Tum etiam nobis præſtò erant excubitores aliqui viſu pollentes, qui cœlum inſpicerent, & quænam ſtellæ, vel Planetæ, & quonam tempore affulgerent, ſedulò animadverterent, eorumq; altitudines, & diſtantias, tam à ſe invicem, quàm à Sole, ſi ita ferret occaſio, Quadrantibus magnis penſilibus, & Sextantibus caperent pro viribus.

Ordine, & pro posſe ſic inſtitutis omnibus, tempus inſtabat, quo horologia, tam ſciaterica lineæ Meridianæ applicari, quàm automata ad Solis altitudines dirigi, & corrigi, nec non vibrationes incipi deberent; ſed, cùm Sol adhuc nuſquam, ob denſisſimas nubes, appareret, coacti ſumus, horologiis artificialibus, à die præcedente ad Solis motũ correctis, relinquere curſum, atq; ſecundùm ea, horâ videlicet octavâ matut. numerationis oſcillationum facere initium: ne non poſtea, ſi quando Sol af-

ful-

fulsisset tempora nihilo minùs emendari, in ordinemq; redigi possent feliciter.

Sol ex parte obscuratus prodiit ex nubibus,

Dum itaq; cupidissimè, ac anxiè sic Solis exspectamus faciem, en ecce tandẽ nubes, elapsis 3371 vibrationibus, aliquantulùm dissipantur, atq; Sol hilari suo, nos præter omnem spem, exhilarat adspectu. Ideoq; Solis specie, in tabulâ observatoriâ mihi usitatâ, receptâ, animadverti Solẽ, ad quartam partem unius digiti, schemate attestante, jam obscurari incepisse, reliquâ parte ejus lucidâ existente omnino purissimâ: purissimâ inquam; nam nulla planè sive macula, sive facula, umbraq;, exceptis illis secundariis, in eâ alluxit. Quibus notatis, nubes denuò intervenerunt, ut non nisi per intervalla phases aliquot, ad septimum circiter digitum crescentis deliquii, delineare, imò potiùs de cœlo surripere concessum fuerit: postmodùm quidem semel aut bis adhuc, per obscurissimas nubes, usq; 9. vel 10. digit. confusis radiis, Sol sese nobis obtulit; sed, cùm eæ phases satis dilucidè haud cernerentur, illas, tanquam inutiles, rejeci. Ab eo verò tempore, Sol ampliùs non apparuit, sic ut nec reliquæ crescentes, nec maxima obscuratio, nec decrescentes à nobis conspici potuerint; nec præter unicam altitudinem Solis, durante Eclipsi, observare, nec sciatericum toties quoties opus erat annotare licuerit. Id quòd, certè, admodùm doleo, quod ea omnia, quæ proposueram, & fortè etiam peragi potuissent, äer admodùm turbidus prorsus impediverit: idque eò magis, quòd pleriq; nostri circumvicini, imò illi vix ad unicum milliare duntaxat à nobis distantes, longè benigniorem habuerint tempestatem, atq; hunc ipsum Solis defectum, pro eorum voto viderint, utinam, pro voto nostro, eum rectè etiam annotassent!

Sol ab omni maculâ prorsus nudatus apparuit.

Cœlum turbidum observationi fuit obstaculo.

Circumvicinis cœlum magis annuit.

Sed, ut ad initium nostræ observationis vicissim redeamus, cura tum potissima mihi fuit, ut circa tertium, & quartum digitum obscurationis, Sole sic notabiliter eclipsato, Lunæ diametrum apparentem rectè dimetirer. Verùm artis, sanè, erat, eo tempore, id accuratè & debitè perficere, ob continuas velocissimè prætervolantes nubes, quæ tantùm temporis haud indulgebant, ut quovis modò, aliàs usitato, id fieri potuerit. Quapropter planè aliam id peragendi rationem excogitaveram, si fortè tempus sic poposceret: atq; exinde in promtu

Diameter Lunæ quomodo tempore obscurationis fuerit observata.

varias

varias exſciſas, ex chartâ ſpiſsâ, pro diversâ Lunæ diametro, numero tredecim, habebam ſectiones: prior erat ſecundùm calculum Keppler. 15′ 56″, ſex ad 15″ reſpectu ad invicem proportionaliter minores, & ſex reliquæ tantillò ſemper majores.

Primò itaq;, priorem, ſecundùm calculum Keppl. clarisſimis applicavi phaſibus, explorans, num peripheriæ Lunæ, vel arcui umbræ omnino reſponderet: id quod in momento quaſi, mihi ſoli præſtare dabatur. Deprehendi autem, primo ſtatim intuitu, diametrum illius ſegmenti multò esſe majorem illâ Lunæ, in tabulâ oblatâ: proinde alio atq; alio arcu periculum feci, uſq; dum ex arcubus iſtis, proportione minoribus, unicum invenerim, qui præcisè Lunæ peripheriæ congrueret: nempe eum, cujus radius conſtabat 15′ & 15″. Adeò, ut Lunæ ſemidiameter tantùm 12″ major quàm Solis fuerit, in hoc ipſo deliquio, renitente prorſùs calculo Keppleriano; qui ſemidiametrum Lunæ 15′ & 56″, & Solis 15′ & 3″, nempe 53″ majorem exhibet. Cùm verò Solis ſemidiameter, atteſtante noſtrâ obſervatione, diei 11 & 13 Septemb. reverâ extiterit 15′ 41⅓″; atque Lunæ, uti modò dictum, tantùm 12″ exceſſerit Solarem ſemidiametrum, utiq; necesſariò ſequitur, Lunæ, in verâ ratione ad Solis ſemidiametrum tum temporis extitisſe 15 min. 53⅓ ſec. *Quanta fuerit diameter Lunæ deprehenſa.*

Quod ſi aërem penitùs defæcatum habuisſemus, animus erat, ſimul diametrum Lunæ tricuſpide inveſtigare circino: duobus ſcilicet cruribus poſitis in eclipſis cornubus; tertio verò, pro lubitu, in puncto quodam confinii luminis & umbræ, ſive Lunæ peripheriæ. Qui modus haud eſt vulgaris: cùm ab uno obſervatore res feliciter peragi poteſt. Secundò, pariter decreveram id negotium tentare, tribus punctis acu notandis, trium obſervatorum auxilio; vel gradibus in peripheriâ partis lucidæ & obſcuratæ numerandis. Verùm ut ut hi modi aliàs ſint certisſimi, tamen cùm plùs indigeant temporis, curæ, & repetitionis, ideoq; hac vice, in tantâ nubium multitudine, & confuſione, haud eos adhibere potuimus. *Alia ratio indagandi Lunæ diametrum.*

Eclipsis Solis observata GEDANI

Anno à nato Christo 1654, die 12. Augusti, st. n.

à

JOHANNE HEVELIO.

Ordo Phasium.	Quantitas Phasium observat.	Horologium artificiale ex altitud. perpend. correctum. Hor. ' ''	Sciatericum. Hor. '	Vibrationes perpendiculi.	Altitudo Centri Solaris. Grad. ' ''	Tempus ex altitudinib. erutum. Hor. ' ''	Azimutha Solis. o '	Tempus est Azimuthis erutum. Gor. ' ''
		8 0 0	8 0	0				
	Nihil.	8 19 3	8 19	743				
		9 0 0		2340				
	Nihil adhuc.	9 2 48	9 3	2450				
	Initium.	9 25 15		3322				
1.	¼. Digit.	9 26 30		3371				
		9 27 10	9 27	3396				
2.	1. Digit.	9 31 0		3548				
		9 33 50		3659				
3.	2½ Dig. & paulò plus.	9 41 40		3964				
4.	3. Digit. ferè.	9 42 58		4015				
5.	3½ Digit. ferè.	9 46 45		4162				
		9 47 8	9 47	4178	42 53 0	9 47 8	46 18	9 47 3
6.	3¾ Digit.	9 48 22		4227				
7.	4 Digit.	9 49 0		4289				
8.	4¾ Digit.	9 54 10		4453				
9.	5¼ & paul. ampl.	9 59 0		4636				
10.	5½ Digit. ferè.	10 0 4		4685				
11.	6⅜ Digit.	10 5 8	10 5	4882				
		10 5 26		4893				
12.	6½ & paulò plus	10 5 40		4901				
		10 34 8		6010				
		11 4 33		7200				
		11 33 45		8370				
		11 54 56		9165				
		12 5 28		9573				
		12 33 43		10674				
		1 6 0		11938				
				1	37 39 20	2 57 28	58 43	2 57 42
				254	36 51 40	3 3 52	60 22	3 4 0
				390	36 23 20	3 7 30	61 19	3 7 44
				546	35 54 0	3 11 26	62 17	3 11 32
				1150	33 56 30	3 26 56	65 56	3 26 40
				1210	33 39 0	3 28 27	66 26	3 28 0
				1326	33 16 0	3 31 26	67 8	3 31 24
				1490	32 42 15	3 35 39	68 9	3 35 36

Eclipsis Solis observata
GEDANI.
Anno æræ Christianæ, 1654, Die 12 Augusti; circa merid.

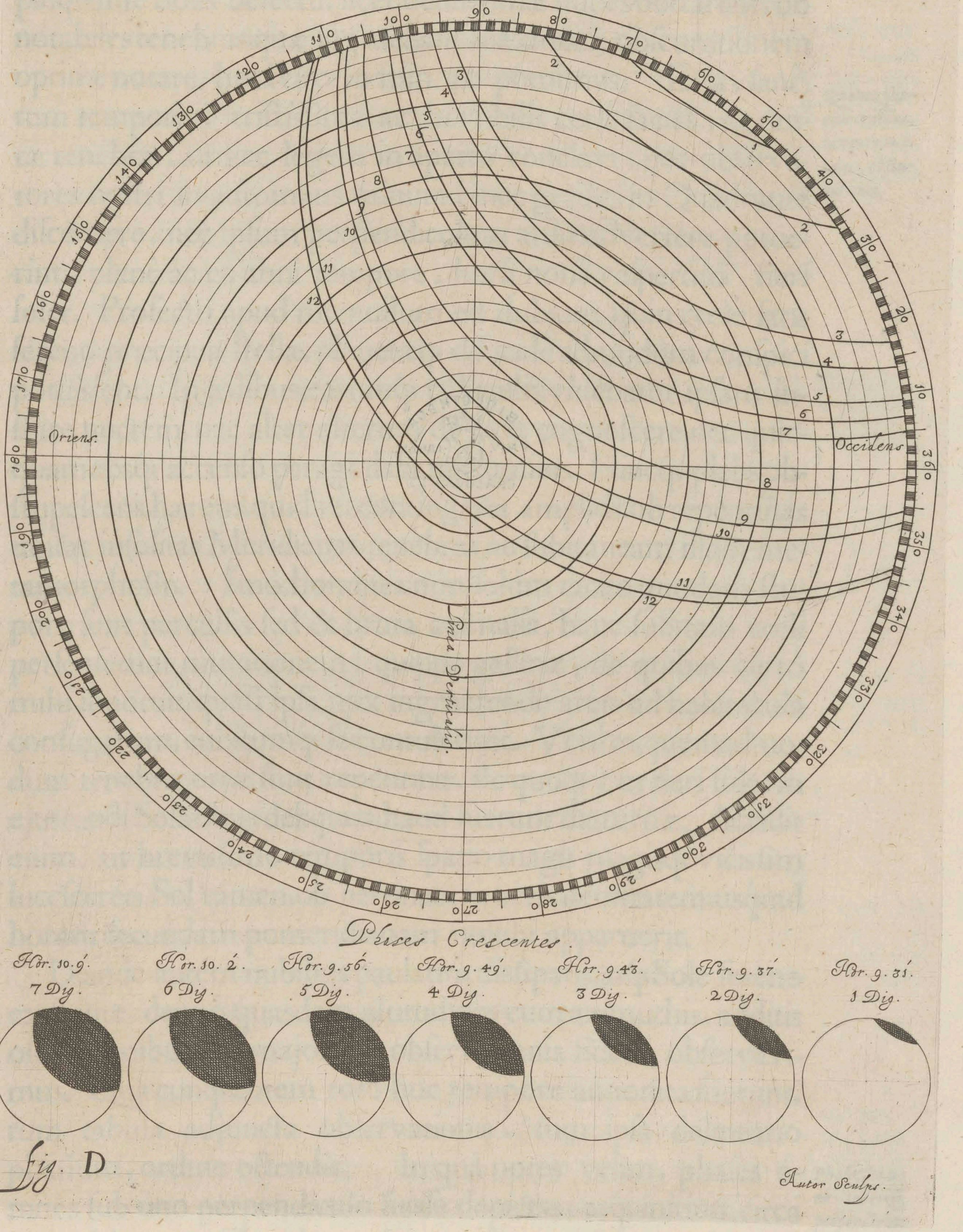


Fig. D

Fuerunt autem duodecim tantùm phaſes creſcentis deliquii à nobis delineatæ, poſtea nihil quicquam ampliùs, de Solis facie, in conſpectum noſtrum venit: adeò, ut nec maxima obſcuratio, nec finis fuerit deprehenſus. Attamen maximo appinquante Solis defectu, licet denſisſimæ nubes obſtarent, ob notabiles tenebras, quæ ingruebant, maximam obſcurationem optimè notare, horâ circ. 10 min. 40 potuimus. Erat, ſanè, tum temporis, triſtisſima ac horribilis cœli facies, ac tantæ tenebræ, ut nec legere in aperto conclavi, nec obſervatores noſtri in automatis minuta, nec gradus in Quadrante diſcernere, nec ipſum perpendiculum animadvertere potuerint; planè ac eo anni tempore, horâ nonâ veſpertinâ, fieri ſolet. Profectò apud me nullum eſt dubium, quin cœlo ſatis ſereno, præcipuæ ſtellæ, planetæq; dilucidè admodùm conſpici potuisſent. In ædibus, earumq; cubiculis, videbatur ipſam inſtare noctem, nec alter alterum de facie cognoſcere, nec quicquam abſq; accenſo peragi dabatur lumine. Hincq; plebs obſtupeſcens, hærens, quid rei contingeret ampliùs, ob repentinas tantas inſolitas Meridianas tenebras, ac ſubitaneam illam metamorphoſin. Imò, homines non ſolùm tacito quodam ſtupore ſunt perculſi; ſed & bruta animalia, hanc ſubitam cœli perſenſerunt mutationem: quippe gallinæ, de quibus certò mihi innotuit, quaſi ipſa nox ingrueret, de areis ad habitacula confugerunt, cubitumq; ſe contulerunt. Verùm, quemadmodum tenebræ ortæ ſunt repentinæ, ſic quoq; (ut fieri ſolet in ejusmodi Solaribus deliquiis) haud fuerunt diuturnæ. Accidit enim, ut brevisſimo temporis ſpatio magis magisq; vicisſim luceſceret; Sol tamen, ob pertinacem aëris denſitatem, usq; ad horam ſecundam pomeridianam nullibi apparuerit.

Non niſi 12 autori licuit deprehendere phaſes.

Quantæ fuerint tenebræ, tempore maximæ obſcurationis.

Deinde autem nubibus paulatim disſipatis, atq; Sole ſereno exiſtente, denuò quasdam altitudines cum azimuthis, additis oſcillationibus, in majorem obſervationis fidem obſervavimus. Quæcunq; autem toto hoc tempore annotata fuerunt, tum tabula adjuncta obſervationis, tum ipſa delineatio phaſium, ordine oſtendit. In quâ notes velim, phaſes omnes ſub uno perpendiculo fuisſe depictas; atq; initium circa 32 grad. à puncto Zenith occaſum verſùs extitisſe: quod, quan-

Phaſes ſub uno eodemq; perpendiculo ſunt notatæ.

quam illud ipſum haud nobis deprehendere obtigit, ex reliquis tamen delineatis phaſibus indubitatè derivatum eſt. Reliquæ autem phaſes, quem gradum peripheriæ eodem tempore tetigerint, & qualisnam cornuum fuerit inclinatio, ſchema ſatis ſuperque exhibet.

Ratio ſemidiametrorum Solis & Lunæ.

De cætero, notandum in hac obſervatione occurrit, proportionem ſemidiametrorum Solis & Lunæ inventam esſe, ut 1000 ad $1012\frac{364}{903}$. Quæ cùm tanta haud fuerit, ut calculus indicavit, Solisq; ſemidiameter aliquantò extiterit major, ſequitur necesſariò, Eclipſin hanc, vix etiam tantæ, prout tabulæ promiſerunt, fuisſe magnitudinis. Suſpicor itaq;, ubivis locorum eam paulò fuisſe minorem, quàm calculus Kepplerianus indigitaverit. Num verò rectè? aliorum obſervationes docebunt.

Diameter Solis denuò obſervata.

Quò autem Aſtronomicarum rerum ſcrutatores, de Solis diametro à nobis obſervatâ, eò certiores esſe posſint; en ecce adhuc aliam obſervationem, die 13. Auguſti, primâ nempe ſtatim poſt Solis defectum, ſummâ curâ atq; diligentiâ, circa meridiem, adminiſtratam. Et quidem eâdem planè ratione, ut die 11. Aug. eâdemq; machinâ p. 52 deſcriptâ; niſi quòd duobus foraminibus, tum temporis, uſus fuerim: alterum erat $4\frac{1}{2}$ partium, videlicet iſtud, quod die 11, inter multa elegeram; alterum verò paulò majus, 5 nimirum part. Illud, vicisſim ſemidiametrum Solaris baſeos lucidæ, multoties obſervatione iteratâ, $43\frac{1}{2}$ part. qualium diſtantia tabellarum erat 1995, referebat: hincq; eadem etiam omninò prodiit ſemidiameter Solis apparens 15 m. $41\frac{1}{3}$ ſec. Hoc verò, quod 5 part. conſtabat, ſemidiametrum baſis Solis lucidæ 94 part. exhibebat; à quâ ſubductâ foraminis ſemidiametro $2\frac{1}{2}$, remanet correcta $91\frac{1}{2}$; atq; ita ſemidiameter Solis apparens provenit 15′ 43″; $1\frac{2}{3}$ ſecundis nempe major, quàm per antecedens foramen. Quæ differentia, quamvis nullius ſit momenti, nihilominus tamen priorem obſervationem (quia iſtud foramen ex parte clarius, puriusq; limbum Solis repræſentat) præfero poſteriori; imò aliis omnibus, uti ſuprà jam diximus, ſive ſint majora, ſive minora. Id quod itidem ex ſequenti obſervatione, eâdem die 13 ſimul adminiſtratâ, rem ut eò accuratiùs explorarem, luculenter eſt videre.

Num foramen 7 part. ejuſdem exhibuerit magnitudinis diametrum.

Quip-

Quippe, per foramen 7 part in eâdem dictâ distantia, basis Solis lucidæ semidiameter deprehendebatur $94\frac{1}{2}$ part.; ab hâc verò subtracto foraminis radio $3\frac{1}{2}$ part. provenit correcta 91, & per consequens, calculo debitè facto, apparens Solis semidiameter 15′ 39′ ; $2\frac{1}{3}$″ scilicet major priore.

Adhæc, eâdem ipsâ die, ante meridiem, denuò horologia nostra, nec non vibrationes perpendiculi, per aliquot altitudines, azimuthaq;, cælo annuente observata, examinavimus: quemadmodum subjecta ostendit tabella. Deprehendi autem quodlibet cum perpendiculo, constanter admodùm suum continuare cursum, ut nullus omnino, de quibuscunq; hisce nostris observatis, relinqueretur scrupulus.

Anno 1654, die 13 Augusti, temp. antemerid.

Examen perpendiculi.

Horologium artificiale. Hor. ′ ″	*Sciatericum.* Hor. ′	*Altitudo Centri Solaris.* ° ′ ″	*Tempus ex alt. ⊙ erutum.* Hor. ′ ″	*Azimuth. ⊙* ° ′	*Tempus ex Azimuth.* Hor. ′ ″	*Vibrationes.*
9 16 0	9 16	39 6 0	9 16 2	54 53 Or.	9 16 2	0
9 22 16	9 22	39 52 0	9 22 19	53 16 Or.	9 22 8	257
9 32 10	9 32	40 58 0	9 32 0			630
9 44 3	9 44	42 36 0	9 43 52	47 8 Or.	9 43 36	1083
9 48 25	9 48	42 52 0	9 48 19	45 33 Or.	9 48 45	1270
10 8 8	10 8	44 44 15	10 8 1	39 47 Or.	10 7 56	2028

Observatio Lunaris Eclipsis felicius successit.

Hæc paucula sunt, amice multis nominibus honorande, quæ de hoc Solis deliquio annotare licuit; plura quidem animitùs optavi; sed tristis cœli facies, uti jam suprà indicavimus, prorsùs denegavit. Interea tamen magnoperè mihi gratulor, circa Eclipsin Lunarem, aliquid animadvertisse ampliùs. Nam, ut ut fuerit paucorum tantummodò digitorum, attamen ejusmodi partiales observare Eclipses, pluris ferè interest, quàm totales: citiùs enim penè errores calculi circa illas, quàm has deteguntur. Quemadmodum etiam hac vice contigit, ut maximè notabilia, tum circa ipsum tempus Eclipseos, tum durationem, tumq; diametrum umbræ, fuerint deprehensa: quæ fortè Tibi, ut & aliis rerum cœlestium cultoribus, percipere haud accident ingrata.

Præstat Eclipses partiales, quàm totales annotare.

Antequam autem hic ipse Lunæ defectus, inter diem 27, & 28 Augusti esset observandus, iterum duxi pretium operæ, ut

diameter Solis apparens debitè in antecesſum inveſtigaretur. Etenim penitùs ſum perſuaſus, huic Eclipſium doctrinæ, plurimùm conferre, ſi ea rectè ſciatur, ut pleniùs, ſuò loco, monebitur. Quam ob rem, die 26 Auguſti, horâ circiter 11 & 12, eam inſtitui obſervationem; & planè eo modo, ac foramine $4\frac{1}{2}$ part. amplo, ut antea: deprehendi autem, obſervatione duodecies omni diligentiâ iteratâ, ſemidiametrum baſis lucidæ Solaris tum eſſe $94\frac{1}{2}$ part., qualium ſcilicet tabellarum diſtantia eſt 19995: hinc ſubtracto foraminis radio $2\frac{1}{4}$, remanet correcta $92\frac{1}{4}$ part. atq; ſic, calculo peracto, provenit apparens Solis ſemidiameter 15′ 52″: ut ut Tabulæ Rudolph. tantùm 15′ 6″ eam exhibeant; nempe 46 ſec. minorem. Quæ differentia, ut maximè notabilis, ita ſanè ipſum calculum, inprimis ratione durationis, facilè confundit. Ratio eſt in promtu: nam datâ majori Solis diametro, eâdem autem Terræ manente, neceſſariò, ut brevior conus, ita etiam circa viam Lunarem compreſſior redditur umbra terrena; hâc autem exiſtente compreſſiore, non ſolùm quantitas, & duratio inde fit minor; ſed & initium tardiùs, & contrà finis citiùs ingruit: ſicuti ex infrà dicendis fiet manifeſtum. Sed videamus primùm, quid circa ipſam obſervationem fuerit animadverſum; num calculo omninò reſponderit, nec ne?

Diameter Solis major longè ex obſervatione quàm calculo prodiit.

Dies autem 27 Auguſti, ad meridem uſque ſatis quidem erat ſerenus, ut Solis altitudinem Meridianam, Quadrante noſtro Azimuthali 45 grad. 38. min. 30. ſec. capere potuerimus: at poſtmeridiem cœlum denſiſſimæ nubes obvelabant, ut ab eo tempore nec eapropter plures Solares altitudines obſervare, nec ex iis automata viciſſim emendare potuerimus; penitusque eramus perſuaſi, fruſtrà fore omnia, quæcunque Eclipſeos gratiâ à nobis ſuſciperentur. Ex inſperatò tamen, Horâ 10 min. 47 veſpertinâ, ſerenum, Auſtroafricum verſùs, affulſit cœlum, ita ut Aquila primùm conſpecta, ac obſervata; brevì etiam poſt ipſa Luna ex nubibus, Euronotum verſùs, prodierit; ſed denſiſſimis jam adulterata penumbris: inde ſtatim ipſum initium horâ ſcilicet 11 min. 16 ſec. 29. ſubſequutum eſt. Id quod à parte Lunæ inferiore, circa gradum à pun-

Altitudo Solis meridiana quanta fuerit die 27 Auguſti.

Initiũ Eclipſeos Lunæ.

à puncto Nadir ortum versùs, clarè admodùm, exquisitorum Telescopiorum ope conspeximus. Deinde reliquas phases, cœlo annuente, tam crescentes, quàm decrescentes, quotquot occurrebant notabiles, summo studio, notatis simul Aquilæ altitudinibus, & Azimuthis, nec non oscillationibus, & horologiis, prout Typus, tabellaq; observationis subsequens testatur, delineavimus. Artis quidem laborisq; erat haud exigui, dictas phasium ritè describere sectiones: quippe eæ, quæ in parte Lunæ Australi, infra nimirum Montem Sinai accidunt, utpote in ejusmodi partialibus Eclipsibus, tum ob rarissimas, tempore nimirum Plenilunii, & maximâ ex parte splendidissimas, vel potiùs livescentes ibidem maculas, tum ob sectionum brevitatem, vix tria puncta, ut ut sis lynceus, earumq; rerum exercitatissimus, omni tempore notari queunt.

Quomodo phases Lunæ deliquii absq; ullo aberrandi periculo sint delineandæ.

Novâ igitur planè ratione eas delineare aggressus sum: ita quidem, ut cum quibus maculis utraq; cuspis, cujusq; phaseos, lineam constitueret rectam, optimè notarem; itemque quam simul maculam, parte quâdam intermediâ, attingeret. Quibus animadversis, nullo sanè negotio, accuratè ac tutò datum est, eas describere omnes; exēpli gratiâ: Phaseos secundæ cuspis dextra, cum Monte Sinai, & Insulâ Rhodo; sinistra verò, cum mari Mortuo, & Ins. Didymâ, lineam omninò constituebant rectam; at parte intermediâ Lacum transibat Meridionalem. Et sic reliquas omnes determinavi: velut tabula observatoria luculenter commonstrat.

Maximus Lunæ defectus quantus extiterit.

Cæterùm, maximam obscurationem quod attinet, illa haud extitit tanta, quanta esse, juxta calculum Keppl debuisset. Vix enim ad medietatem M. Sinai, hoc est ad duos & $\frac{1}{4}$ dig. pervenit: cùm calculus maximum defectum usq; Montem Horeb, & Libanum, nempe ad tres extenderit digitos. Præterea, nec initium, nec duratio hujus observationis cum calculo consentit; inprimis verò finis, ultra 30 discrepat min. Qui error, cùm sit haud leviusculus, idcirco meretur certè, ut rectè indagetur ab omnibus. Videtur autem, meâ opinione, tabulas semidiametrum umbræ nimis exhibuisse magnam. Quod primùm nostræ, per tria puncta descriptæ phases, ad unam

Tabulæ à scopo aberraverunt.

nam

namcomprobant omnes. Deinde etiam novâ prorſus infallibili methodo, ex maximâ Lunæ obſcuratione, quando in latitudine nihil deſideratur, id ipſum demonſtratur; ejusq; beneficio rectè concluditur, quanta reverà, ut obſervationi omnimodè reſpondeat, ſemidiameter umbræ præſupponi debeat.

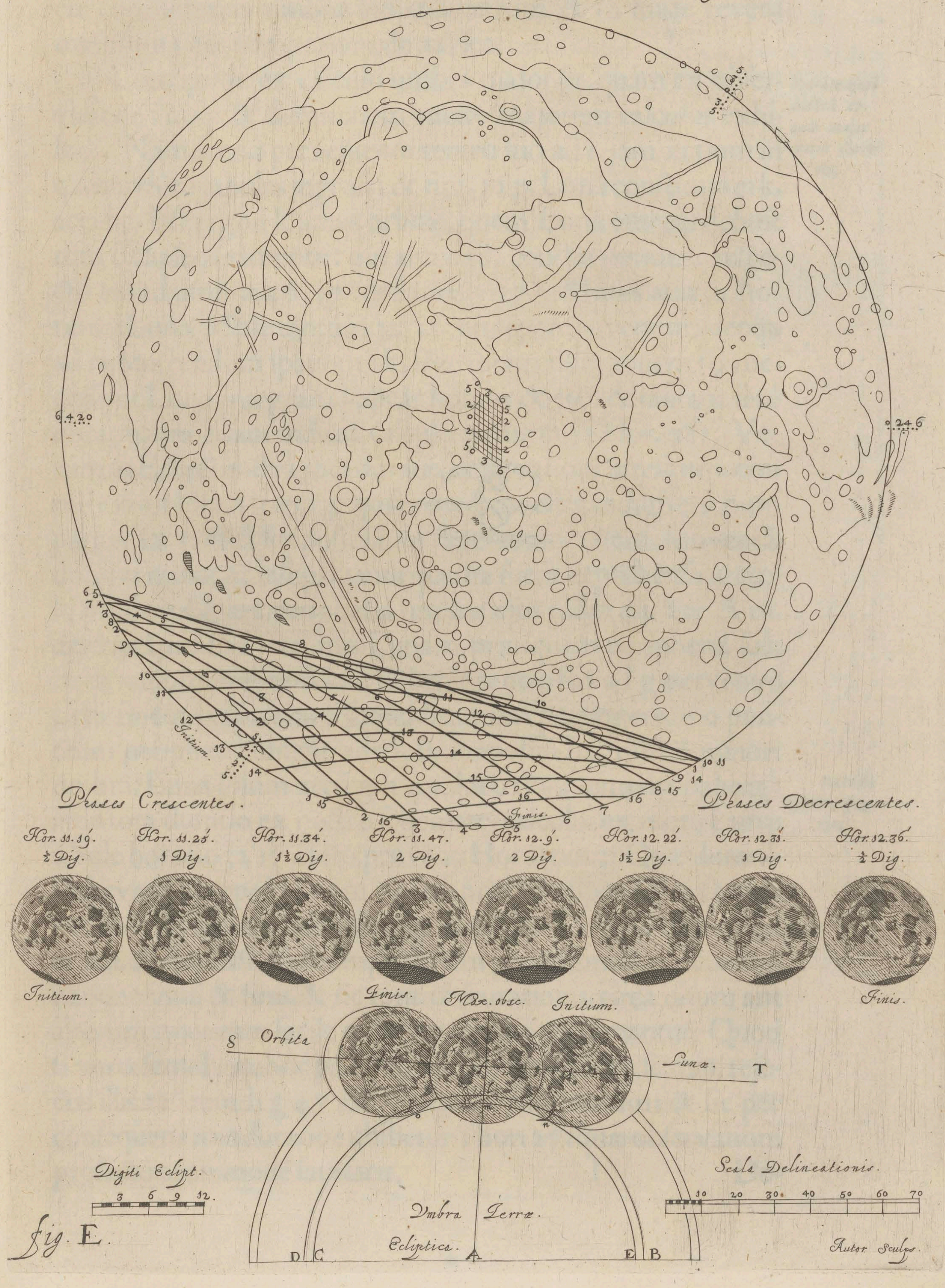
Ex ipsâ obſervatione, veram umbræ magnitudinem indagare.

Primò, ſit Tibi ad manus archetypus Lunaris, ſeu figura quædam primaria phaſium & Lunationum, in quâ phaſes omnes, vel ſaltem maxima obſcuratio, cum ejus initio & fine, tam juxta calculum, quem examinare lubet, quàm obſervationem ipſam, ſint notatæ; eâ videlicet ratione, quam tradidi in Epiſtolâ pag. 43, ad Rev. Ricciolum ſcriptâ. Secundò, ſit etiam præſtò, charta illa ampla, in quâ umbra, cum Lunæ orbitâ, nec non ex umbræ centro perpendiculari ductâ ad orbitam, locum ſcilicet maximæ obſcurationis, debitâ proportione eſt delineata. In hanc, dico, lineam, archetypum, tum ſecundùm calculum, tum obſervationem, maximo defectu notatum, conſtitue; ita tamen, ut centrũ ejus, orbitæ Lunæ præcisè inhæreat: ſicq; animadvertes, peripheriam quidem umbræ maximam obſcurationem, juxta calculum rectè monſtrare; ſed multò majorem, ut in hoc noſtro exemplo, obſervatâ. Proinde circino diſtantiam illam, inter centrũ umbræ, & punctum illud maximi defectus, M. videlicet Ætnam, ex obſervatione in archetypo delineatum inveſtiga, & habebis, mediante circino proportionum, ut Peritis conſtat, veram ſemidiametri umbræ magnitudinem, ſimulq; inter obſervatam, & ſupputatam differentiam.

Schematiſmo declaratur.

Sed, res ut fiat clarior, ſchemate obſervationi noſtræ accommodato dilucidabimus. In figurâ inferiori iconiſmi E, ſit C A B Ecliptica, A centrum umbræ, juxta Calculum Keppl., cujus radius eſt 46′ 37″; S T orbita Lunæ, ſecundùm Lunæ latitudinem, tum circa Eclipſeos initium 51′ 34″, tum circa finem 57′ 27″ deſcripta; A f perpendicularis, locum maximæ obſcurationis indicans. Collocato autem in f archetypo Lunari, patet clarisſimè, maximum defectum per Montem Parapomiſum, M. Armeniæ, M Fortem, M. Hor, M. Sinopium & M. Pharan tranſire, adeò ut ad tres integros perveniat digitos. At, obſervata noſtra ſi reſpiciamus, eadem ſectio Montes

Eclipsis Lunæ Partialis, observata GEDANI.
Anno à nato Christo 1654, inter Diem 27. et 28 Augusti.



tes tantùm Coibacaranos, M. Calchaſtan, centrum M. Sinai, ſuperiores partes M. Annæ, M. Lion Montemq; transgreditur Troicum; nec quantitate duos & ¼ digit. excedit. Ex eo recte concludimus umbræ ſemidiametrum A m fuiſſe reverà minorem; 44 nempe min. & 22½ ſec.

Cùm igitur ex calculo umbra major ſit, quàm ex obſervatione; utiq; & durationem multò majorem calculus exhibuit. Nam, Lunâ perveniente centro ſuo ad i, jam initium in q, ſecundùm tabulas ingruit; & finis in p, Lunâ conſtitutâ in k, accidit. Eſt ergo i k arcus orbitæ, quem Luna emetiri debuit toto Eclipſeos tempore: qui arcus 58½ conſtat minutis, reſpectu ſemid. umbræ 46′ 37″ & Lunæ 15′ 37″. Motus autem horarius Lunæ à Sole tantùm 32′ 15″ eo tẽpore invenitur: ideoq;, ad percurrendum ſpatium i k, ſive totam durationem 59, neceſſe ut Luna integram habeat horam & 50: & tantam ferè durationem etiam indicat calculus, nimirum 1 Hor. 48½′. Verùm in Eclipſi noſtrâ, tota duratio, obſervatione atteſtante, non niſi extitit Hor. 1 min. 24: quapropter inveſtigandum erit, num pariter ex noſtrâ ſuppoſitâ, tum revera minori ſemid. inventâ, duratio minor, ac inſuper tanta, quanta fuerit deprehenſa in cœlo, prodeat. Quare, peripheriâ umbræ, ejus radio 44′ 22½″ A m, deſcriptâ, animadvertimus Lunam, priusquam peripheriâ ſuâ, circa initium, umbram in n ſtringat, centro ſuo ad g pervenire circa finem verò, centro ſuo ad h tantùm pertingere, ut o punctum peripheriâ tangat; adeò, ut ſuppoſitâ hac noſtrâ minori umbrâ, Luna ſolùm arcũ g h 49′, loco i k 59′, emetiri habeat: inde tota duratio ex noſtro ſchemate, calculo, ex motu Lunæ à Sole horario 32′ 15″, facto, provenit Hor. 1 min. 31. Quæ duratio obſervatæ, nempe Hor. 1 m. 24 ſatis præcisè reſpondet; exceptis paucisſimis aliquot minutis, quæ in tali parvo typo, tum quòd etiam, ob denſisſimã & amplisſimam penumbram, in determinatione initii & finis, & ſic totæ obſcurationis, circa unum aut alterum minutum facile fallamur, meritò condonantur. Quod ſi verò ſemid. umbræ paulò minor asſumatur, 44 ſc. min. rejectis illis 22″, tum h g 47 tantùm exiſtit minutorum; & ſic per conſequens tota duratio exhibetur 1 hor. 25′: quæ obſervationi profectò omnimodè ſatisfacit.

Datâ majori umbrâ etiam major datur duratio.

Duratio quanta fuerit.

Defectus Lunæ Partialis, obſervatus GEDANI

Anno Chriſti 1654, inter diem 27. & 28. Auguſti ſt. n.

à

JOHANNE HEVELIO.

Ordo Phaſium.	Phaſes Lunæ Tuboſpicillo obſervatæ.	Tempus ex altitudinibus & vibrationibus correctum. Hor. ′ ″	Oſcillationes perpendiculi.	Altitudines Aquilæ. ° ′ ″	Tempus ex Altitudin. Aquilæ erutum. Hor. ′ ″	Azimutha Aquilæ. ° ′	Tempus ex Azimuthis erutum. Hor. ′ ″	Horologium artificiale. Hor. ′ ″
		10 47 27	684	39 32 30	10 47 27			10 43 30
		11 4 0	1330					11 0 0
		11 8 19	1503	37 45 50	11 8 19			11 4 28
		11 10 48	1439	37 33 10	11 10 48			11 6 56
	Denſiſſima penumbra.	11 15 24	1772					11 11 30
	Initium.	11 16 29	1811					11 12 37
1.	$\frac{1}{4}$ *Dig. & paulò plus.*	11 17 52	1865					11 14 0
2.	$\frac{5}{8}$ *Digit.*	11 20 22	1963					11 16 30
3.	$\frac{7}{8}$ *Digit.*	11 23 17	2076					11 19 25
4.	$1\frac{1}{8}$ *Digit.*	11 27 52	2254					11 24 0
5.	$1\frac{3}{8}$ *Digit.*	11 31 50	2411	35 29 0	11 31 40			11 27 58
6.	$1\frac{3}{4}$ *Digit.*	11 38 22	2671					11 34 30
7.	$1\frac{7}{8}$ *Digit.*	11 43 42	2876	34 12 0	11 43 42			11 39 49
8.	$2\frac{1}{8}$ *Dig. Maxima obſcur.*	11 52 40	3224					11 48 12
		11 56 50	3376	32 42 10	11 57 2	52 11 Oc.	11 56 52	11 52 0
9.	*Paulò minor.*	12 4 42	3539					12 0 0
10.	2 *Dig. & paulò amplius.*	12 9 40	3888					12 5 0
11.	$1\frac{7}{8}$ *Digit.*	12 14 0	4051					12 9 10
12.	$1\frac{5}{8}$ *Digit.*	12 18 19	4221	30 10 0	12 18 19			12 13 40
13.	$1\frac{3}{8}$ *Digit.*	12 24 59	4480	29 20 15	12 24 59	59 15 Oc.	12 24 48	12 19 40
14.	1 *Digit.*	12 31 0	4718					12 25 10
15.	$\frac{5}{8}$ *Digit.*	12 35 0	4870	28 3 0	12 35 49			12 30 0
16.	$\frac{1}{4}$ *Digit. & paulò plus.*	12 37 30	4968					12 31 20
	Finis.	12 40 28	5087	27 21 45	12 40 28	63 2 Oc.	12 40 27	12 35 10
	Penumbra denſiſſima.	12 41 31	5128					12 36 20
	Pen. ſatis denſ.	12 43 40	5212					12 38 40
	Pen. paul. dilut.	12 46 0	5302					12 41 0
	Penum. diluſiſſ.	12 49 13	5441	26 13 0	12 49 13	65 13 Oc.	12 49 32	12 44 20
	Adhuc veſtigium penumb. appar.	12 55 39	5680	*Altitudo*				12 50 0
	Finis penumbræ.	12 58 36	5795	*Jovis Merid.*				12 53 0
		1 0 50	5881	30 22 45				12 55 30
		1 11 12	6287					1 5 52
		1 15 20	6448					1 10 0

Defectus Lunæ Partialis, obſervatus
GEDANI
Anno Chriſti 1654, inter diem 27 & 28 Auguſti. ſt. n.

à

JOHANNE HEVELIO.

Ordo Phaſium.	Per quas maculas tranſiverint umbræ ſectiones.	Cum quibus maculis cuſpides ſectionum in eâdem ſteterint lineâ rectâ.	Animadverſiones quædam notatu dignæ.
			Hor. 10 45. Lacus niger major & Pyramis ſub eâdem exiſtebant perpendiculari.
Initium.			Luna cœpit obſcurari circa 43 gr. à punct. Nadir, ortum verſus.
1.	Per Fontem Tadnos.	Cuſpis ſiniſtra: cum Inſ. Cypro & Inſ. inferiore Didymâ; dextra verò cum M. Sinai & Tabor.	
2.	Per Lacum Meridionalem.	Cuſpis ſiniſtra: cum Mari mortuo & Inſ. inferiore Didymâ; dextra verò cum Inſ. Rhodo & M. Sinai.	
3.	Per Montem Hajalon.	Cuſpis ſiniſt. cum Mari mortuo & Inſ ſup. Didymâ; dextra verò cum Inſ. Lemnos, Inſ. Cypro & M Tab.	
4.	Per Montem inferiorem Lion & deſertum Raphidim.	Cuſpis ſiniſt. cum Inſ. Cyp. & Inſ. Letoa; dextra verò cum Inſ. Melos, Inſ. Carpathes & M. Abarim.	
5.	Per M. Techiſandam, M. Annæ, & partem ſuperiorem Montis Lion.	Cuſp. ſiniſt. cum Inſ. Lesbos, Inſ. Creta & Palud. Arabiæ; dextra verò cum tribus M. Libani & Phœn.	Inſ. Cyanea & M. Carpathes ſub eâdem perpendiculari.
6.	Per M. Dalangueros, & inferiorem partem Deſerti Zin.	Cuſp. ſiniſt plane eodem in loco adhuc hærebat; dextra verò cum M. Sipylo, M. Cydiſio & Armeniæ.	Umbra deſertum Zin ſtringebat
7.	Per M. Seir, ad radices Montis Sinai, & ſuperiorem partem Mont. Annæ.	Cuſp. ſiniſt. ferè ibidem adhuc ubi antea; dextra verò cum M. Maſicyto, M. Cydiſio & Armeniæ.	M. Sinai tegi incipiebat.
8	Per M Coibacaranos, M. Calchaſtan, centrum M. Sinai, inter M. Horeb & Annæ.	Cuſp. ſiniſt. cum Inſ Leſbos & Inſ Letoâ; dextra verò cum medio Horminii & M. medio Moſchi.	Maxima ferè obſcurat. Umbra ad centrū usq; Sinai pervenit; ſic ut dimidia pars ejusdē M. obumbrata eſſet exiſtente rel parte pl. luc.
9.	Per M. ſup. Coibacaranos, M. Calchaſtan, paulò infra centrum M. Sinai.	Cuſp. ſiniſt. cum Mari mortuo & Inſ. Didymâ; dextra verò cum Inſ. minori & Sinu Caſpii.	Decreſcebat Eclipſis.
10.	Ad radices M. Paropamiſi & Sinai, perq; M. intermedium Lion.	Cuſpis ſiniſtra, cum Inſ. Rhodo & Inſ. ſup. Didymâ; dextra verò cum M. Herculis & Caucaſo ſup.	Totus M. Sinai viciſſim illuſtrari incipiebat.
11.	Per inferiorem Mont. Annæ & inf. partes deſerti Zin.	Cuſp. ſiniſt. Cum Inſ. Rhodo & Inſ inf. Didymâ; dextra verò ibidem adhuc degebat.	
12.	Per M. Coibacaranos, M. Seir, ad radices M. Lion & part. Auſtral. Lac. Merid.	Cuſp. ſiniſt. cum Inſ. Melos, Inſ. Creta & Inſ. ſup. Didymâ; dext. verò eodem adhuc in loco apparuit.	Umbra ſtringebat infer. M. Annæ.
13.	Per M. Coibacaranos, deſert. Raphidim & M. Hajalon.	Cuſp. ſiniſt. Cum Mari mortuo & M. Sipylo; dextra verò cum M. Moſcho ſuperiori, & L. Thoſpitis.	
14.	Per M. ſup. Dalangueros, deſert. Evila & inferiorem M. Hajalon.	Cuſp. ſiniſt. cum M. medio Libani & M. Sinai; dextra verò paulò deſcenderat.	
15.	Per Montes inf. Dalangueros, inter Techiſandam & deſert. Evila.	Cuſp. ſiniſt cum Inſ. Cypro & M. Sinai; dextra verò cum M. medio Horminii & medio Moſchi.	
16.	Infra Dalangueros & M. Techiſandam.	Cuſp. ſiniſt. cum Mari mortuo & M. Sinai; dextra verò cum Inſ. Rhodo, Inſ. Cypro & medio Moſcho.	
Finis.			Luna deſiit obſcurari circa 7 gr. à punct. Nadir occaſ. verſus.
			Libratio ad Palud. Mœotidis, hâc die, admodum erat tenuis; contrà, ad Pal. Marœotidis valdè am-
			pla; adhæc peripheria ☽, circa partes boreales, per P. Amadocam protendebatur.

Vides ergo, Vir amicissime, quomodo ex quâlibet accuratè peractâ observatione, & genuinâ Eclipseos descriptâ maximâ obscuratione, correcta inveniatur semidiameter umbræ, & per consequens etiam vera duratio.

Si in latitudine error lateat, quomodo id exploretur.

Sed, inquies, quid si error lateat in latitudine Lunæ? respondeo, quòd item nullo id cognosces labore, si in archetypo punctum initii & finis, secundùm observationem, benè notes, atque istum in Lunæ orbitâ ad umbram deducas: quod si istis ipsissimis punctis umbram stringat, ut in hoc exemplo videre est, in n & o, utique nihil in latitudine corrigendum occurrit. Sin verò puncta contactus, cum punctis initii & finis observatis non prorsùs coincidant, tunc error ex parte in latitudine quidem latet; sed facilè ex eâ diversitate etiam corrigitur; dummodò simul eclipseos quantitatem, cum duratione ejus benè attenderis. Quanquam præterea, in nostro deliquio, planè tuti esse possumus, de latitudine Lunæ corrigenda: cùm diameter Solis in hac ipsâ observatione multò major fuerit deprehensa, ac illa ex calculo eruta. Etenim, quò minor est proportio corporis opaci ad luminosum, eò conus umbræ fit longior, & simul crassior; quò verò major est proportio opaci & luminosi corporis, eò conus fit brevior, & arctior; per prop. 75. lib. V. Opticor. Francisc. Aguillonii. Propterea denuò calculum rectè ponimus, ut supra folio libavimus, umbram planè fuisse minorem; & si imposterum ejusmodi plura occurrant exempla, umbram ex necessitate etiam esse corrigendam.

Num etiam in hâc Eclipsi latitudo vacillet.

Umbra minor fuit quã putavimus.

Utinam autem quamplurimæ, successu temporis, hac ratione, debitæ administratæ darentur observationes, & pari modo ad incudem revocarentur, opinor, Eclipsium negotio, cui multùm adhuc, sanè, deest, brevi posse subveniri. Nonnemini quidem, fortassis, hoc nostrum examen suspectum, tanquam mechanicum videri potest; verùm si archetypo majori, ut meritò etiam debet, omnia quàm accuratissimè investigentur, miraberis, profectò, quo felici res expediatur successu, tumque experieris, negotium hoc plus habere in recessu, quàm in fronte promittat. Non est autem quod sibi persuadeat

deat quisquam, ac si in eâ essem oppinione, ut huic fundamento statim calculus, sive tabulæ superstrui debeant, non, sanè, non; sed quòd hac ratione omnium optimè in eam deduci possimus viam, ubi error lateat, quo in angulo quærendus, & quomodo tabulis ritè sit subveniendum.

Sed quò profecti sumus, revertamur ad nudam observationem nostram Lunaris deliquii. Et, cùm, ut percepisti, cœlum toto illo tempore satis propitium habuerimus, non solùm phasium ingens numerus, respectu adeò minimæ Eclipsis; sed & simul ipse finis accuratè fuit annotatus. Ubi animadvertas velim, penumbram extitisse latissimam, & ferè ad 20 se se extendisse minuta. Id quod nobis, tubis armatis, clarissimè discernere licuit: nudo quidem oculo jurasses, adhuc ipsam Lunæ inhæsisse umbram, cùm jam dudum umbra primaria Lunam deseruisset. Ex quibus abundè elucet, quid illis obveniat, qui, spretis Telescopiis, nudo tantummodò visu, observationes Eclipsium accuratè peragere posse, sibi imaginantur. Cæterùm quòd rectè ipse finis, & initium sint determinata, ex motu reliquarum phasium, tum etiam ex illius deliquii medio, plus quàm satis cuilibet est colligere. Medium verò incidit horâ 11 minut. 58 sec. 24; sicuti ex phasibus 6 & 12, item ex 5 & 13 ejusdem scilicet magnitudinis, pariter etiam ex ipso initio & fine (horâ nempe 11 min. 58 sec. 28; 4 sec. tantùm tardius) id deducitur.

Quanta extiterit penumbra.

Frustrà est, nudo oculo dijudicare Eclipses.

Denique, finitâ sic ex voto Eclipsi, Transitum quoque Jovis mox subsequentem per Meridianum observavi, horâ videlicet 1 min. 0 sec. 50; cujus altitudo fuit 30 grad. 22 min. 45 sec. deprehensa. Brevi etiam post, horâ 1 min. 11 sec. 12. transitum pariter Lunæ cœpi diligentissimè; sed hujus altitudo, ex incuriâ mei annotatoris, cui id negotium mandaveram, fuit perdita. Postremò, proposueram quoque Sextantibus, & Octantibus 6 & 8 ped. amplis, tum distantias Lunæ, tum Jovis, à diversis fixis, eâ ipsâ nocte, dimetiri; sed cœlum, quod repentè in nubilum omnino, & pluviosum se convertit, id interdixit.

Transitus per meridianum Jovis & Lunæ observatus.

Quæ verò præterea, durante Eclipsi fuerint animadver-

ſa,utpote per quaſnam maculas protenſæ fuerint phaſiū ſectiones; item quænam maculæ ſub eâdem ſteterint perpendiculari,& hujus generis alia, Tabula obſervatoria, cum ipsâ Eclipſis obſervatione commonſtrat. Cui delineationi, majoris diſtinctionis, & jucundæ recreationis gratiâ, adjunxi phaſes aliquot integrorum & ſemidigitorum, in minoribus iconiſmis delineatas, cum verâ earum inclinatione, quam eo tempore habuerint.

Hiſce epiſtolam meam, quæ præter opinionem jam nimium excrevit finire putavi; ſed cùm hiſce diebus obſervatio adhuc quædam,circa Solis diametrum, ſe ſe obtulerit, quæ ſupradicto negotio haud parùm,meo judicio, conducit, lubens eandem,mantisſæ loco,adjicere quoq; volui.

Altitudo Solis meridiana die Æquinoctii.

Die 23 Septembris ipſo Æquinoctii Autumnalis, Altitudinem Solis,quantum fieri potuit,ob intercurrentes nubeculas, Meridianam obſervavi 35 grad.28 min.40 ſec.circ., ac inſuper diametrum etiam ejus perſcrutari volui; verùm,ratione äeris vaporoſi, diſtuli hoc negotium ad diem uſq; 28 Sept.: citiùs enim Sol haud affulſit ſerenus. Animadverti autem, eâdem noſtrâ ſæpiùs memoratâ machinâ, atque obſervatione vicisſim duodecies repetitâ, per foramen nudum $4\frac{1}{2}$ part., ſemidiametrum Solis baſis lucidæ part.esſe $95\frac{1}{2}$, qualium diſtantia tabellarum eſt 19995: computo igitur facto,more ſolito:

Quanta fuerit die 28. Sept. Solis diameter.

Ut diſtantia Tabell. 19995 ad ſemid. baſ. ☉ lucidæ correctam $93\frac{1}{4}$,ſic Sinus totus 100000, ad Tangentem anguli 467; Cujus arcus eſt 16 min. $4\frac{1}{2}$ ſec.ipſa ſcil.Solis apparens ſemidiameter. Quâ inventâ, nolui adhucdum quieſcere; ſed aliâ prorſùs ratione eandem Solis ſemidiametrum ivi quæſitum.

Primò,in oppoſitâ foramini tabellâ,ejuſdem inſtrumenti, circulum duxi Solis diſco omnino æqualem, quem, quamprimùm Sol margine ingrediebatur,oſcillationes perpendiculi, quarum 39 conficiebant minutum primum, numerabantur: deprehendi autem multoties obſervatione iteratâ, priuſquam totum pertranſiret circulum,quod admodùm diſtinctè, ob ſatis nitidam peripheriam dijudicare licuit, 84 elabi vibrationes, hoc eſt 2 min. 9 ſec.: quæ poſtmodum, in minuta & ſecun-

cùnda Æquatoris converſa (cùm ſit circa Æquinoctium; àlio enim anni tempore, moderamine opus) proveniunt 32 m. 15 ſec.: tota ſc. Solis diameter; & ſic ſemidiameter 16′ 7½″: quæ, ſanè, ſatis præcisè priori ſemidiametro obſervatæ congruit.

Diameter Solis Teleſcopii beneficio quomodo exploretur.

Secundò; hiſce nondum contentus, eandem ipſam diametrum, mediante Teleſcopio duos pedes circiter longo, machinæ, pag. 98 Selenographiæ noſtræ, delineatæ (quæ aliàs ad maculas Eclipſesque Solares adhiberi ſolet) adaptato, inveſtigavi: quò certò conſtaret, num etiam tuboſpicillum refractionem aliquam induceret, ac ſic paulò aliter diametrum referret: quippe, quod ſciam, nondum id ipſum hactenus ſatis fuit compertum. Offerebat autem tubus diametrum Solis diſci, in diſtantiâ 8 circ. pedum, 6⅝ dig. & quidem confinium ejus luminis & umbræ, in tabellâ admodùm nitidè; ſic ut de Solis ingreſſu, & egreſſu nullum planè nobis relinqueretur dùbium. Acto igitur circulo diſci omnino æquali, pari modo, ut antea factum, cùm dicti circuli marginem occidentalem, Sol latere ſuo orientali (horâ duodecima, tempore nimirum ejuſmodi obſervationibus magis commodo, quo inclinatio Solis parùm variatur) ſtringeret, oſcillationes numeravimus, usq; dum totum circulum planè pertranſiret, atque margine ſuo occidentali, circuli marginem orientalem attingeret. Repetitâ autem aliquoties hâc obſervatione deprehendi vicisſim, ut in priore obſervatione, nudi foraminis ope, æque 84 vibrationibus Soli opus eſſe, ad percurrendum Eclipticæ ſpatium, æquale prorſus ſui diametro. Inde iterum, ut ſuprà, quia eodem perpendiculo uſi fuimus; prodierunt 2 min. 9 ſec.: quæ in minuta Æquatoris converſa, præbent diametrum Solis 32 min. 15 ſec., & ſic ſemidiametrum 16 min. 7½ ſec. itidem planè, ut antea: id quod, ſanè, vix credidisſem, niſi ipſemet, re ipſâ, eſſem expertus. Succedit itaque hoc negotium feliciùs, dictâ noſtrâ machinâ, præſertim Teleſcopii adminiculo, quàm ſi tranſitum Solis, prout Celeberrimus Vir Ricciolus lib. III. cap. X. pag. 118 tradidit, per vitra ſolùm colorata, ope duorum filorum, ſuper meridianum erectorum notemus. Hac enim ratione admodùm incertum eſt initium, & finis tranſitus mar-

An per Teleſcopium eadem etiam inventa ſit Solis diameter.

marginum Solis; ut ibidem Ricciolus ipſemet fatetur; illâ verò, cùm Teleſcopium penumbram ſufficienter abſtergat, peripheria Solis nitidisſimè repræſentatur; & ſic initium cum fine eſt certisſimum. Quare ſi tribus his ſupradictis modis impoſterum diameter Solis ſedulò omni tempore obſervetur, præſertim, ſi majori perfectisſimo tubo, in majori diſtantiâ, diametrum limbi Solis, tres pedes vel amplius magnam exhibente, id fiat, non dubito, quin brevi in maximum Aſtronomiæ redundet emolumentum. Interea precor DEUM. O. M. ut Te, Vir Generoſe, inter proſperrima & felicisſima quæque conſervet quàm diutisſimè. Dabam Dantiſci, è muſeo meo, Anno Salutis 1654, die 30 Octobris. ſt. n.

Ordo Figurarum.

Astronom II specia

3) Astr. physica

b) Monogr

Luna

F.